Наука и Жизнь



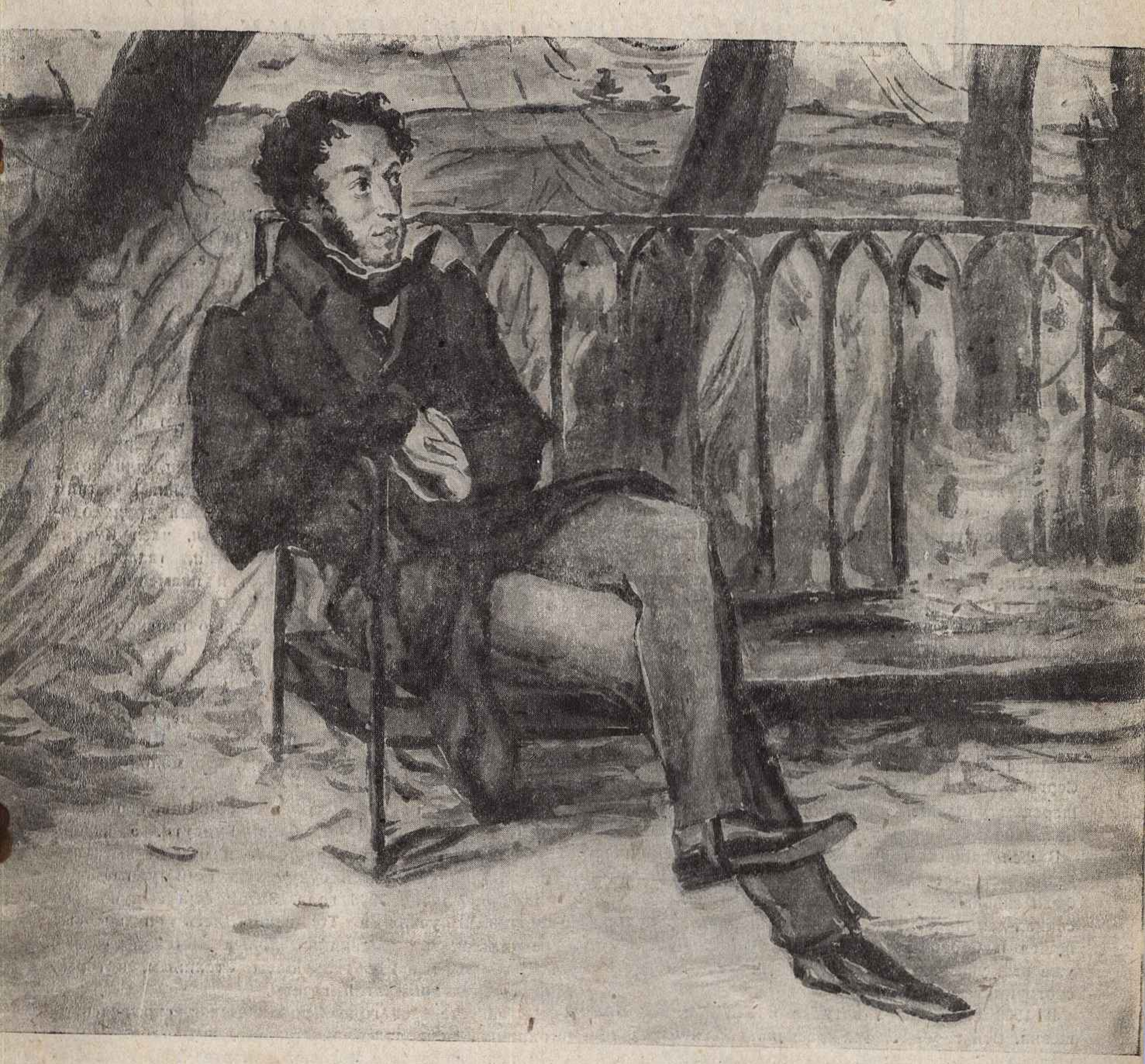
1937
ОНТИ

Журнал для самообразования

3

СОДЕРЖАНИЕ

Наука и Жизнь



№ 3 Март 1937

Объединенное научно-техническое издательство
(ОНТИ)
Москва

Григорий Константинович Орджоникидзе

БИОГРАФИЯ[1]

Григорий Константинович Орджоникидзе (партийная кличка Серго) родился 28 октября (по новому стилю) 1886 года в Западной Грузии, в деревне Гореша.

Отец Серго имел всего несколько десятин тощей земли. Кукурузы, не говоря уже об остальном, семье хватало лишь на несколько месяцев. Отцу приходилось в промежутке между полевыми работами уходить на заработки в Чиатуру — возить марганцевую руду. Мать Серго вскоре после родов умерла. Трехмесячного ребенка забрала к себе тетка, которая выкормила его и заменила родную мать.

Семи лет Орджоникидзе был отдан в горешскую церковно-приходскую школу, после окончания которой он поступил в железнодорожное училище в Хашури. Через год, вследствие бедственного положения семьи, он вынужден был оставить училище и вернуться в деревню. Однофамилец народный учитель Симон Орджоникидзе взял Серго с собой в местечко Хоби, где заведывал школой. Оттуда они переехали в Ланчхути и, наконец, в Хорагоули. Серго кончил Хорагоульское двухклассное училище весной 1898 г.

Осенью 1900 г. двоюродный брат Тарасий Орджоникидзе и родственник Павел Мачавариани отвезли Серго в Тбилиси (Тифлис). Здесь он учился в фельдшерском училище при городской (Михайловской) больнице.

В фельдшерском училище обучались преимущественно выходцы из народных низов. Среди учащихся были сильные революционные настроения. Возникали социал-демократические кружки, в один из которых вошел и Серго Орджоникидзе. В 1901—1902 гг. он уже был участником школьного социал-демократического кружка.

В 1903 году Серго вступил в РСДРП, как большевик. Вся героическая, красивая жизнь Серго прошла на глазах партии, рабочего класса, под руководством Ленина и Сталина, Центрального Комитета ВКП(б).

После окончания фельдшерской школы, весной 1905 года Орджоникидзе возвращается в Западную Грузию, в частности в Батуми. Он принимает самое активное участие в партийной работе. Он пропагандист и агитатор. Он организатор митингов-дискуссий с меньшевиками. Серго Орджоникидзе в своих большевистских выступлениях пользовался брошюрой товарища Сталина «Вскользь о партийных разногласиях», написанной в начале 1905 года.

В сентябре 1905 года Орджоникидзе переехал в Гудаути (Абхазия). Здесь он работает фельдшером в местной больнице. Уже в этот период он профессиональный революционер, борец, для которого смысл жизни — только в революции. 19-летним юношей Серго — уже общепризнанный руководитель партийной организации Гудаути, член Сухумского окружного комитета партии, талантливый организатор подпольной работы и пламенный агитатор.

Когда в Гудаути дошло известие о царском манифесте 17 октября 1905 года, Серго Орджоникидзе организовал летучий митинг в центре города. На этом митинге он разъяснял массе слушателей, что только свержение царя и уничтожение самодержавия могут дать настоящую свободу. Полиция не посмела тогда арестовать пламенного молодого агитатора.

Первый арест молодого революционера произошел в селе Бомбары, близ Гудаути, 5 января 1906 года. Серго был арестован в момент выгрузки оружия и заключен в сухумскую тюрьму, где пробыл до 7 июня 1906 года. Затем был выпущен на поруки и уехал в Тбилиси. Здесь он впервые встретился в редакции большевистской газеты «Дро» («Время») с товарищем Сталиным, который был редактором этой газеты.

В августе 1906 года Орджоникидзе, скрываясь от охранки, перебрался за границу, в Берлин. Вскоре он возвращается в Россию. В марте 1907 года был введен в большевистский бакинский комитет, возглавлявшийся товарищем Сталиным, куда входили также Шаумян, Джапаридзе, Спандарян.

Бакинский период — крупнейшая веха в формировании Орджоникидзе, как выдающегося деятеля

[1] «Правда» 19/II 1937 г. № 49 (7015).

большевистской партии. С первого дня прихода на бакинские нефтяные промыслы он приобрел огромную любовь рабочих, состав которых был крайне разнороден. Здесь были тюрки, русские, грузины, армяне. Орджоникидзе сумел найти общий язык со всей этой разноплеменной массой эксплоатируемых пролетариев, сумел сплотить их вокруг лозунгов большевизма. В Баку, будучи партийным организатором в Романах, Балаханского района, он энергично готовится к массовой рабочей демонстрации 1 мая 1907 года, активно участвует в избирательной кампании в III Государственную Думу, деятельно разоблачает меньшевиков, дашнаков, эсеров.

В ноябре 1907 года Серго Орджоникидзе был арестован полицией и заключен в баиловскую тюрьму. 9 апреля 1908 г. особое присутствие тбилисской судебной палаты приговорило Орджоникидзе к лишению всех прав состояния и вечной ссылке в Сибирь. 27 октября особое присутствие той же тбилисской судебной палаты дополнительно приговорило его за революционную работу в Абхазии к заключению в крепость на один год.

Весной 1909 года Орджоникидзе отправили в ссылку в Сибирь. Местом поселения была назначена деревня Потаскуй, Пинчугской волости, Енисейской губернии. Через два месяца после прибытия в ссылку Орджоникидзе бежит и возвращается в Баку, чтобы в нелегальных условиях продолжать партийную работу.

Осенью 1909 года бакинская организация большевиков направляет Орджоникидзе в Иран (Персию), в Гилянскую провинцию, бывшую тогда ареной революционного движения. Он принимает активное участие в революционной борьбе.

В ноябре 1910 года Серго возвращается в Баку и отсюда едет в Париж, к Ленину.

Н. К. Крупская в своих воспоминаниях рассказывает:

«...Раз приходит консьержка и говорит: «Пришел какой-то человек, ни слова не говорит по-французски, должно быть к вам». Я спустилась вниз — стоит кавказского вида человек и улыбается. Оказался Серго. С тех пор он стал одним из самых близких товарищей».

Недалеко от Парижа, в Лонжюмо, Ленин в 1911 году создает партийную школу, слушатели которой были подобраны в России местными партийными организациями. В этой школе был и Орджоникидзе.

Орджоникидзе пришлось вскоре прервать учебу. Он снова отправляется в Россию с ответственнейшим ленинским поручением — провести работу по подготовке и созыву общероссийской партийной конференции. Несмотря на исключительно трудные условия работы в придавленной реакцией стране, Орджоникидзе удалось блестяще осуществить задание Ленина. Орджоникидзе был делегатом на Пражской конференции от тбилисской большевистской организации.

На Пражской конференции Орджоникидзе был избран членом ЦК. Из семи членов ЦК пять должны были работать в России. Было создано бюро ЦК для руководства работой в России в составе товарищей Сталина, Орджоникидзе и Спандаряна.

Решением ЦК Орджоникидзе было поручено сделать доклад о конференции в петербургской партийной организации. В феврале 1912 года Серго Орджоникидзе выехал в Петербург, затем поехал в Вологодскую губернию к находившемуся там в ссылке товарищу Сталину. Вместе с товарищем Сталиным, бежавшим с места ссылки, он поехал в Баку, а после — в Тбилиси. В Тбилиси Серго сделал партийной организации доклад о Пражской конференции.

В апреле 1912 г. Серго Орджоникидзе снова направился в Петербург. 27 апреля 1912 г. он снова арестовывается. После шестимесячного предварительного заключения Петербургский окружной суд приговорил Серго Орджоникидзе за побег из ссылки и за большевистскую работу к трем годам каторги с последующим водворением на место вечной ссылки.

В октябре 1912 г. Орджоникидзе был закован в кандалы и отвезен в Шлиссельбургскую крепость.

По отбытии трехгодичного заключения в крепости Серго Орджоникидзе в сентябре 1915 года был этапным порядком выслан в Восточную Сибирь, в Александровскую пересыльную тюрьму (под Иркутском). Здесь он оставался до открытия навигации по реке Лене и весной 1916 г. был направлен на поселение в отдаленный Вилюйский округ, в Нюрбинское сельское общество. Однако из Якутска по просьбе больничного врача, нуждавшегося в медицинских работниках, Серго Орджоникидзе направили в село Покровское, в 90 километрах от Якутска, в качестве фельдшера больницы. В ссылке Орджоникидзе вел страстную борьбу против меньшевиков, эсеров и анархистов, разоблачая их предательскую политику поддержки империалистической войны.

О победе Февральской революции Серго Орджоникидзе узнал во время объезда больных в далеких улусах. Радость его была безгранична.

Почти 8 лет провел Серго Орджоникидзе в плену у царизма — в тюрьмах, в Шлиссельбургской крепости, по этапам и в ссылке. Царизм был свергнут. Эту победу Орджоникидзе, как и все подлинные ленинцы, расценил лишь как условие для немедленного перехода к борьбе за социалистическую революцию.

Серго принадлежит одна из главных ролей в укреплении революционных завоеваний в Якутии. Орджоникидзе входил в состав Исполнительного комитета Якутского совета, избирается членом президиума комитета общественной безопасности Якутской области, ведет большую организационную и агитационную работу.

В мае 1917 г. Серго Орджоникидзе выезжает в Иркутск, а оттуда в Петроград и целиком уходит в боевую партийную работу. По предложению Ленина Серго Орджоникидзе вводится в Петроградский комитет большевистской организации.

В июльские дни контрреволюция, при поддержке

соглашателей — меньшевиков и эсеров, ощетинилась против надвигавшейся пролетарской революции. Начались массовые аресты, разгром большевистских газет. Буржуазия открыто требовала расправы с Лениным.

Собирался VI съезд большевистской партии. Подлинно ленинское руководство подготовкой и проведение съезда обеспечивал товарищ Сталин. Ленин из своего шалаша и позже из Гельсингфорса направлял работу большевиков, давал руководящие указания по вопросам, стоявшим в порядке дня съезда. Для получения директив Ленина Орджоникидзе, по поручению Сталина, дважды ездил к Ленину в шалаш.

На VI съезде партии товарищ Сталин в своем политическом докладе и вслед за ним Орджоникидзе в специальном докладе по вопросу о явке Ленина в суд самым резким образом высказались против явки. «Им важно, — заявил Серго Орджоникидзе, — выхватить как можно больше вождей из рядов революционной партии. Мы ни в коем случае не должны выдавать товарища Ленина».

В начале сентября 1917 года Орджоникидзе был направлен на короткое время в Закавказье. 6 ноября Орджоникидзе вернулся из Закавказья в Петроград и принял активное участие в Октябрьском социалистическом перевороте.

2 января 1918 г. Орджоникидзе был назначен временным чрезвычайным комиссаром района Украины и облечен важными полномочиями по снабжению хлебом и другими продуктами всех местностей Советской России, нуждавшихся в продовольствии.

С энергией и мужеством, достойным доверенного ЦК партии Ленина — Сталина, он помогал украинским трудящимся укреплять советскую власть и выполнять основную задачу, которая тогда перед ним стояла, — эвакуировать в глубь страны продовольственные запасы, материальные ценности, военное снаряжение.

В первых числах апреля 1918 г. Орджоникидзе переезжает на Дон. 7 апреля он уже в Ростове-на-Дону. Здесь он продолжает принимать меры к организации сопротивления германо-гайдамакам, которые постепенно двигались к югу, на Дон и Кубань. 9 апреля 1918 г. открылся первый съезд советов рабочих, крестьянских и казачьих депутатов Донской республики, который избрал Орджоникидзе в состав ЦИК Донской республики.

Немцы подошли к Дону. 29 апреля Орджоникидзе в Ростове получил телеграмму от Ленина и Сталина. Ленин и Сталин предписывали ему и командующему вооруженными силами Украины Антонову приостановить военные действия на германо-гайдамакском фронте.

2 мая Орджоникидзе с двумя представителями ЦИК Донской республики отправляется для переговоров с немецким командованием о прекращении военных действий и для того, чтобы заявить протест против занятия немцами Таганрога. Занятие Таганрога было нарушением немцами условий Брестского мира, так как Таганрог являлся территорией РСФСР. У станицы Армянской делегация была арестована немецким патрулем, обезоружена и отправлена в Таганрог. Серго Орджоникидзе заявил резкий протест против нарушения немцами условий Брестского мира и ареста делегации. Делегатам было возвращено их оружие и обеспечено беспрепятственное возвращение обратно в Россию.

7 мая австро-германские войска, гайдамаки и белые казаки взяли Ростов. Орджоникидзе со своими эшелонами последним оставил Ростов, отступив сперва в Батайск, а затем к Тихорецкой, чтобы оттуда с боем двигаться к Царицыну.

«Положение здесь неважное, — телеграфирует Орджоникидзе Ленину и Сталину из Царицына 23 мая 1918 г., — нужны решительные меры, а местные товарищи слишком дряблы, всякое желание помочь рассматривается как вмешательство в местные дела. На станции стоят шесть маршрутных поездов с хлебом в Москву и не отправляются... Еще раз повторяю, что нужны самые решительные меры — вокруг Царицына бушует контрреволюция».

25 мая 1918 г. на чрезвычайном заседании Штаба обороны Орджоникидзе выступил с планом организации борьбы с контрреволюционными бандами, наступающими на Царицын. Он предложил объединить имеющиеся в городе советские войска под одним командованием. Обеспечив действительную оборону города, Орджоникидзе спешит на Кубань.

На Кубань и Черноморье двигались немецкие войска. Необходимо было организовать оборону Кубани против немцев, укрепить мощь молодой Красной Армии. 28 мая в Екатеринодаре открылся чрезвычайный третий съезд советов Кубани и Черноморья.

Орджоникидзе непосредственно руководил съездом, несколько раз выступал. По его предложению существовавшие раздельно Кубанская советская республика и Черноморская советская республика объединились в единую Кубано-Черноморскую республику.

В декабре 1918 г. белая армия Деникина все ближе и ближе подкатывается к границам Терской области. Пригретая интервентами, соединившись с кубанской контрреволюцией, она обрушилась на XI красную армию. XI армия, отрезанная от Советской России, осталась без снарядов, без патронов. В это тяжелое для республики время Орджоникидзе едет из одного угла Северного Кавказа в другой, с одного тревожного участка фронта на другой.

По настоянию Орджоникидзе XI армия должна была сосредоточиться во Владикавказе и Грозном; Терская республика должна защищаться; коммунисты остаются на своих местах; во главе их попрежнему Орджоникидзе. Но армия, подкошенная тифом, стала расползаться.

24 января Орджоникидзе в телеграмме Ленину сообщает:

«...Нет снарядов и патронов. Нет денег... Шесть месяцев ведем войну, покупаем патроны по пяти рублей. Владимир Ильич, сообщая Вам об этом (подробности почтой), заверяю, что мы все погиб-

нем в неравном бою, но чести своей не опозорим бегством... Среди рабочих Грозного, Владикавказа непоколебимое решение сражаться и не уходить. Симпатии горских народов на нашей стороне.

Дорогой Владимир Ильич, в момент смертельной опасности шлем Вам привет и ждем Вашей помощи. Орджоникидзе».

В конце января деникинские части подошли к Владикавказу. В городе было всего несколько тысяч штыков. Начались кровопролитные бои. Семь дней рабочие батальоны, отряды Красной Армии стойко защищали город от наседавших белогвардейских банд. Четыре дня победоносно дрались ингуши. Орджоникидзе перебрался со своим штабом к ингушам в Базоркино, чтобы непосредственно руководить боями. Фронт проходил в 150 шагах от того места, где Орджоникидзе расположил свой штаб.

Но сила была на стороне белых, и Владикавказ пришлось оставить. Владикавказская группа коммунистов во главе с Орджоникидзе решила направиться в глубь гор.

Только в начале июня 1919 г. Орджоникидзе через Хевсуретию и Душет пробрался нелегально в Тбилиси.

Это был единственный путь, которым Орджоникидзе мог попасть в Москву, если бы ему удалось пробраться через контрреволюционное Закавказье и Каспийское море, где хозяйничали англичане.

Серго Орджоникидзе вместе с тбилисскими большевиками наметил пути дальнейшей борьбы против контрреволюционного меньшевистского правительства. В Баку, в связи с приездом Орджоникидзе, было назначено широкое партийное совещание закавказских коммунистических организаций.

После совещания Орджоникидзе отправился в Москву единственно возможным тогда, но необычным путем — на рыболовной парусной лодке через Каспийское море. В июле 1919 г. Орджоникидзе был назначен членом Реввоенсовета XVI армии Западного фронта.

Противник двигался на столицу Белоруссии — Минск. Выяснить действительное положение на фронте было чрезвычайно трудно, так как разведки разбросанных частей Красной Армии давали противоречивые сообщения о расположении противника. И вот в темную ночь Орджоникидзе, вместе с членами Борисовского уездного ревкома и десятком красноармейцев, с винтовкой в руках отправляется в пешую разведку к Борисову. Разведчики проникают глубоко в тыл белополяков, дойдя почти до предместья Борисова, устанавливают численность сил противника, его расположение. Через два дня Борисов взят частями Красной Армии.

На Западном фронте Орджоникидзе пробыл около трех месяцев. В октябре 1919 г. партия и правительство перебросили его на фронт против Деникина.

Он был назначен членом Реввоенсовета XIV армии. На Южный фронт он, по распоряжению товарища Сталина, привел с Западного фронта Латышскую дивизию. Необходимо было добиться решительного перелома на фронте.

20 октября ударная группа (3-я бригада Латышской дивизии, части 9-й и Эстонской дивизии) с боем заняла Орел. Во главе этих частей был Орджоникидзе.

В начале февраля 1920 г. постановлением ЦК РКП(б) создается Партийное Бюро по восстановлению советской власти на Северном Кавказе. Председателем бюро назначается Серго Орджоникидзе.

В ночь с 27 на 28 апреля муссаватистское правительство в Азербайджане было свергнуто. Образовавшийся Азербайджанский ревком призвал Красную Армию. 28 апреля в 4 часа дня красные эшелоны вошли в пролетарский Баку. 30 апреля Орджоникидзе вместе с Кировым и Левандовским прибыли в освобожденную цитадель закавказского большевизма. Роль Орджоникидзе в этой борьбе за советский Азербайджан кратко, но исчерпывающе оценена товарищем Сталиным на приеме азербайджанской делегации в Кремле 21 января 1936 года. Товарищ Сталин приветствовал появление Орджоникидзе на трибуне следующими словами:

«Привет освободителю Азербайджана! Он первый вошел в Азербайджан!»

25 февраля 1921 г. столица Грузии стала советской. Телеграмма, отправленная Орджоникидзе Ленину и Сталину, гласила:

«Реет над Тифлисом красное знамя Советской власти. Да здравствует Советская Грузия!»

В дни, когда Орджоникидзе добивал контрреволюцию в Грузии, заседавший в Москве X съезд РКП(б) заочно избрал его членом ЦК РКП(б).

Постановлением от 19 мая 1921 г. Президиум ВЦИК наградил Серго Орджоникидзе орденом боевого Красного знамени.

В сложнейшей обстановке Серго Орджоникидзе пришлось налаживать в Закавказье советскую власть. Надо было начинать с укрепления партийной организации, пронизать ее работу духом пролетарского интернационализма. В объединенном под советским знаменем Закавказье Орджоникидзе развернул свои способности крупнейшего партийного организатора и руководителя большевистской партии.

2 ноября 1921 г. Кавбюро ЦК РКП(б), заседавшее в Баку с участием членов руководящих партийных органов Баку и Азербайджана и членов центральных комитетов компартий Грузии и Армении, приняло решение об организации Союзного Совета Закавказья.

23 января 1922 г. открылся первый легальный съезд Коммунистической партии Грузии. Руководство Орджоникидзе обеспечило победу на съезде ленинско-сталинской линии.

Состоявшийся вскоре (18—22 февраля 1922 г.) первый съезд закавказских коммунистических организаций, на котором Орджоникидзе выступил с политическим отчетом о работе Кавбюро, был демонстрацией подлинного единства и большевист-

ской монолитности основного ядра компартий Закавказья вокруг ленинского ЦК.

В марте — апреле тов. Орджоникидзе принимает участие в работах XI съезда РКП(б), на котором он был избран в члены ЦК. В члены Центрального Комитета он избирается на XII, XIII и XIV партийных съездах.

На XIV партийном съезде Серго Орджоникидзе сокрушительно обрушивается на изменников и предателей социализма Зиновьева и Каменева; в речи на XIV съезде он беспощадно разоблачает так называемую «новую оппозицию», не брезгующую никакими средствами, чтобы взорвать ленинско-сталинское руководство партии.

После XIV съезда Орджоникидзе возвращается в Закавказье на сравнительно короткое время. В 20-х числах сентября 1926 г. он был направлен ЦК ВКП(б) на Северный Кавказ, где некоторое время работал первым секретарем Северокавказского крайкома ВКП(б).

3 ноября 1926 г. объединенный пленум ЦК и ЦКК избирает Серго Орджоникидзе председателем Центральной Контрольной Комиссии. Постановлением Президиума ЦИК СССР он назначается наркомом Рабоче-Крестьянской Инспекции и заместителем председателя СНК СССР.

Серго Орджоникидзе возглавил ЦКК — РКИ в один из труднейших периодов развития революции, в период, когда развертывалась подготовка к переходу от восстановления народного хозяйства к его реконструкции на новой технической базе, в период, когда оформившийся троцкистско-зиновьевский блок уже перешел к открытым контрреволюционным методам борьбы против партии и советской власти.

На XV съезде партии Орджоникидзе, выступая с докладом о работе ЦКК — РКИ, говорил:

«Оппозиция считала, что ЦКК должна быть без всякой политической физиономии и, как плохая сваха, должна бегать от одного к другому, чтобы как-нибудь добиться примирения. Мы считаем, что прежде всего ты должен быть большевиком, ленинцем, а потом можешь быть членом ЦКК, членом ЦК, районного комитета, ячейки и т. д. Мы считаем, что прежде всего надо быть большевиком, а оппозиция требовала от нас, членов ЦКК, перестать быть большевиками».

Вскоре после разгрома блока троцкистско-зиновьевских реставраторов капитализма подняла голову правая оппозиция, возглавлявшаяся Бухариным, Томским и Рыковым. В своей борьбе против партии правые отщепенцы смыкались с троцкистами, договариваясь с ними об объединении всех контрреволюционных сил для борьбы против партии, против ЦК и товарища Сталина.

«Борьба против товарища Сталина, — говорил Орджоникидзе на XVI партийном съезде, — была борьбой против генеральной линии ленинского ЦК нашей партии. Партия пошла за своим ЦК. Партия в лице товарища Сталина видит стойкого защитника генеральной линии партии и лучшего ученика Владимира Ильича. И поэтому наша партия и рабочий класс вполне правильно отождествляют товарища Сталина с генеральной линией нашей партии, ведущей СССР от победы к победам...»

Наркомат РКИ провел огромную борьбу против бюрократизма, косности, рутины и волокиты в государственном аппарате.

Одной из главных заслуг Орджоникидзе, как наркома РКИ, был поворот этого органа лицом к хозяйству. Орджоникидзе сам детально изучал все вопросы промышленного строительства, начиная от капитального строительства и освоения новостроек и кончая организацией самого процесса производства на всех его решающих этапах.

Орджоникидзе постоянно призывал хозяйственников пронизать всю свою работу большевистской партийностью, расширять самокритику, развивая массовую инициативу рабочих. Он не раз повторял, что только при этих условиях они смогут работать с успехом и добиться побед.

10 ноября 1930 г. Орджоникидзе был назначен председателем Высшего Совета Народного Хозяйства СССР. Решением объединенного пленума ЦК и ЦКК ВКП(б), состоявшегося 17—21 декабря, он был введен в члены Политбюро ЦК ВКП(б).

1929—30—31 гг. были годами закладки фундамента социалистической экономики. Строились Магнитка и Кузнецк, автозаводы в Горьком и Москве, Уралмаш и Краматорский, тракторные заводы в Сталинграде, Харькове, Челябинске, сотни индустриальных крепостей социализма.

Развернулась великая борьба за строительство тяжелой промышленности. Серго Орджоникидзе взялся за дело со свойственным ему революционным подъемом и большевистской энергией. Надо было сломить рутину и косность многих работников, привыкших к старым темпам, к старым методам работы, надо было по-большевистски приняться за организацию и воспитание кадров.

Командарм социалистической промышленности руководил промышленностью не только со своей боевой вышки, но и непосредственно на позициях фронта — в цехах, на отдельных участках строек.

Сталинград, Горький, Ленинград, Харьков, Сталино, Краматорск, Каменское, Днепропетровск, Запорожье, Енакиево, Мариуполь, Ворошиловск, Магнитогорск, Челябинск, Сталинск, Прокопьевск, Кемерово, Новосибирск, Свердловск, Нижний-Тагил, Пермь, Грозный, Баку, Кичкас, Бобрики, Макеевка, Луганск, Кривой Рог, Березники, Соликамск, — вот далеко не полный перечень индустриальных очагов, которые неоднократно объезжал Серго Орджоникидзе.

В январе 1935 г. Серго Орджоникидзе выступил с отчетным докладом о состоянии тяжелой промышленности на VII Всесоюзном Съезде Советов. Доклад Серго Орджоникидзе на съезде был отражением подлинных побед индустрии социализма.

VII съезд советов принял знаменательную резолюцию:

«Заслушав и обсудив отчетный доклад народного комиссара тяжелой промышленности тов. Орджоникидзе Г. К., VII съезд Советов Союза ССР постановляет:

1. Признать работу Народного комиссариата тяжелой промышленности вполне удовлетворительной.

2. Предложить Президиуму Центрального исполнительного комитета Союза ССР обсудить вопрос о возможности награждения наиболее отличившихся работников тяжелой промышленности».

В постановлении ЦИК СССР от 22 марта сказано:

«За перевыполнение производственной программы 1934 года по Народному комиссариату тяжелой промышленности Союза ССР и достигнутые успехи в деле организации производства и овладения техникой Центральный Исполнительный Комитет Союза ССР постановляет:

наградить орденом Ленина народного комиссара тяжелой промышленности тов. Орджоникидзе Григория Константиновича».

В годы второй пятилетки Серго Орджоникидзе неустанно работает над решением проблем освоения новой техники, организации научно-исследовательской работы, рентабельности, качества продукции, кооперирования заводов, подъема культуры производства и воспитания новых кадров. Он глубоко чувствует, что впервые в мировой истории раскрепощенные производительные силы должны дать народу огромные блага. Своим пытливым умом он ищет все новые методы и способы, как еще больше и больше увеличить производство, чтобы страна быстрее богатела, чтобы по-сталински бороться за процветание нашей родины.

Орджоникидзе сразу оценил великое значение дела, начатого Стахановым. В телеграмме на имя секретаря Донецкого обкома партии Саркисова он писал, что рекорды героев угольного Донбасса — Стаханова, Дюканова, Концедалова и других опрокидывают все старые представления о нормах выработки забойщика и являются блестящим доказательством того, «какими огромными возможностями мы располагаем и как отстали от жизни те горе-руководители, которые только ищут объективных причин для оправдания своей плохой работы, плохого руководства».

В январе 1936 г. Центральный Исполнительный Комитет Союза ССР наградил тов. Орджоникидзе орденом Трудового Красного знамени «за перевыполнение производственного плана 1935 года, за успехи в деле освоения новой техники и инициативу в развитии стахановского движения».

Непосредственно с именем Серго Орджоникидзе связано другое замечательное явление советской действительности — движение жен инженерно-технических работников и хозяйственников.

28 октября 1936 г. Серго Орджоникидзе исполнилось 50 лет. Вся Советская страна праздновала этот юбилей, как всенародное торжество. Тысячи приветствий из самых различных уголков Советского Союза от рабочих, служащих, колхозников, людей науки и техники, учащихся и красноармейцев, партийных и непартийных большевиков получил в день своего 50-летия любимец, один из крупнейших руководителей советского народа и большевистской партии Серго Орджоникидзе.



А. С. Пушкин

Н. Ф. Бельчиков

Да здравствуют музы, да здравствует разум!
. . . . .
Да здравствует солнце, да скроется тьма!

А. ПУШКИН

I

100-летний юбилей Пушкина — великий праздник советской социалистической культуры. Народы СССР единодушно чествуют в эти дни гениального поэта, создателя нашей литературы и литературного языка.

Пушкин погиб. Но он до конца дней ждал «пламенной душой» того момента, когда падет «презренное тиранство». Он был другом декабристов. В своем послании к ним «В Сибирь» (1827) поэт писал:

«Придет желанная пора:
. . . .
Оковы тяжкие падут,
Темницы рухнут, и свобода
Вас примет радостно у входа,
И братья меч вам отдадут».

В годы разгула реакции в обществе холопов и льстецов, в «царстве мглы, произвола, молчаливого замирания, гибели без вести, мучений с платком во рту» (Герцен) Пушкин гордо и мужественно отстаивал идеал свободы и человеческого достоинства. В дворянском обществе, построенном сверху донизу на подчинении и угнетении, Пушкин заявлял о правах независимой личности на счастье.

Чернышевский подчеркнул в Пушкине «нравственное здоровье, сообщающее всем привязанностям и наклонностям какую-то свежую роскошность и полноту, отнимающее у самых прихотей, которыми так обильна его молодость, всякую натянутость, побеждающее, наконец, всякие односторонние увлечения». Жажда счастья, оптимизм, полнота переживаний, вера в конечное торжество человечности — вот что было основой личности Пушкина, ценившего культуру и ее достижения:

«Но не хочу, о други, умирать;
И ведаю, мне будут наслажденья
Меж горестей, забот и треволненья:
Порой опять гармонией упьюсь,
Над вымыслом слезами обольюсь,
И может быть — на мой закат печальный
Блеснет любовь улыбкою прощальной».
(«Элегия», 1830 г.).

Оттенок грусти не случаен в поэзии Пушкина. Идеал счастья оказывался неосуществимым в этой действительности. Без политической свободы неосуществим идеал свободной и счастливой жизни.

II

Пушкин жил в годы великих политических, социальных и культурных сдвигов. На западе, где еще на памяти были события французской революции XVIII в., проходит в начале 20-х годов новая волна революционных потрясений в Неаполе (1819 г.), Греции, Испании. После Наполеона и 1812 г. в России — восстание декабристов, затем на западе вновь революция 30-х годов, восстание в Польше и ряд солдатско-крестьянских восстаний в России в 1830—1831 гг. В 1836 г. Пушкин, обозревая минувшие события, писал:

«Припомните, о други...
Чему, чему свидетели мы были!
Игралища таинственной судьбы,
Металися смущенные народы,
И высились и падали цари:
И кровь людей то славы, то свободы,
То гордости багрила алтари.»



А. С. Пушкин

Пушкин рано оказался в орбите прогрессивных влияний. Еще в лицее он становится другом П. Я. Чаадаева, сближается с будущими декабристами — И. Пущиным, Кюхельбекером; по выходе из лицея — с декабристами и известным Н. И. Тургеневым; становится членом кружка «Зеленой Лампы», этого негласного филиала «Союза благоденствия».

Под звон бокалов, «в густом дыму ленивых трубок» члены «Зеленой Лампы» вели разговоры на политические темы и критиковали александровский режим.

«С тобою пить мы будем снова,
Открытым сердцем говоря,
Насчет глупца, вельможи злого,
Насчет холопа записного,
Насчет небесного царя,
А иногда насчет земного.»

Под влиянием таких друзей в атмосфере тайных обществ Пушкин создает стихотворения, послужившие декабристам в качестве агитационной поэзии. «Вольность», «Деревня», «Кинжал» и др. — вот те стихотворения, которыми Пушкин, не находясь формально в рядах декабристов, действовал, по словам его «первого друга» И. И. Пущина, «как нельзя лучше для благой цели». Жуковский в письме к поэту упрекал его: «в бумагах каждого из действовавших (декабристов) находятся стихи твои», это были в большинстве случаев названные стихотворения.

Годы 1817—1821 были решающими в деле формирования политических взглядов Пушкина. Но стихи Пушкина, излагавшие идеи декабристов — дворянских революционеров (Ленин), выраженные гениальным поэтом, были не только орудием пропаганды декабристов, но и тогда же оказались источником просвещения широких масс. Как показывают недавно найденные материалы, ода «Вольность» и другие стихотворения читались юнкерами, солдатами, семинаристами и просто «жителями» отдаленной провинции (Владимирской, Оренбургской и других губерний).


Путешествие в Арзрум (рисунок поэта)

Политические стихи и эпиграммы Пушкина вскоре же навлекли на него кару.

Александр I хотел сначала сослать Пушкина в Сибирь, но после просьб Карамзина, Энгельгардта и Чаадаева передумал и выслал поэта на юг. «Пушкина надо сослать в Сибирь, — говорил Александр. — Он наводнил Россию возмутительными стихами; вся молодежь наизусть их читает.»

На юге Пушкин попадает в среду людей, связанных с декабризмом, — он беседует с Пестелем; имел с ним «разговор метафизический, политический, нравственный и пр.» Бывает в Каменке, имении Давыдовых, куда съезжались члены «Южного общества» декабристов.

«Все тот же я, как был и прежде,
С поклоном не хожу к невежде,
С Орловым спорю, мало пью,
Октавию, в слепой надежде,
Молебнов лести не пою...»

В этих стихах, написанных в ссылке и адресованных Гнедичу (1821 г.), Пушкин противопоставляет независимость своего отношения к Александру с малодушием Овидия, сосланного в тот же край и просившего императора Октавиана Августа о милостях.

За ссылкой в Одессу последовала ссылка в Михайловское.

«Давно без крова я ношусь,
Куда подует самовластье,
Уснув, не знаю где проснусь», —

писал Пушкин о своих скитаниях. Затем — разгром декабристов, и Пушкин был вызван к новому царю. Царь решил «сговориться» с оставшимися на свободе друзьями, декабристов и в числе их с Пушкиным. Пушкин, не желая уступать Николаю в основном, принял условия «сговора», и после этого началась замаскированная и неравная борьба поэта с царизмом.

III

Современные исследователи убедительно говорят о том, что и после гибели декабристов Пушкин не изменил своим юношеским вольнолюбивым убеждениям. Чернышевский тоже писал, что Пушкин «не изменился, он только развился» в последние годы своей жизни.

Пушкин к 30 годам осмыслил крах революции, проводимой одними дворянами без народа. Крестьянско-солдатские восстания 1830—1831 гг. поставили перед Пушкиным проблему крестьянской революции во всей ее конкретности и остроте.

В ранние годы Пушкин обнаженно выражал в своих стихах призывы к революционной борьбе:

«Тираны мира! Трепещите!
А вы, мужайтесь и внемлите,
Восстаньте, падшие рабы!»
(«Вольность»)

Революционность Пушкина, понятно, не следует преувеличивать. Пушкин не понимал значения борьбы народных масс. Диктатуру революционного народа он расценивал наравне с тиранией. В самодержавии, как принципе, он склонен был видеть оплот против народных низов. Пушкин был дворянином, он выражал декабристскую революционность в 20-е годы, позднее он пошел дальше декабристов. Пушкин сумел отразить начавшие возникать новые процессы в социальной жизни страны. Он ищет путей сближения с Белинским вопреки неприязненному отношению к неистовому Виссариону своих ближайших друзей — Вяземского, Жуковского и др. В прошлом его интересует Пугачев и его попытка поднять народное восстание.

Интерес к народу и мужику был у Пушкина длительный. Еще в «Исторических заметках» (1822 г.) он писал о том, что «нынче же политическая наша свобода неразлучна с освобождением крестьян, желание лучшего соединяет все состояния противу общего зла» (т. е. крепостного права). Просве-

щенное дворянство России, в силу того что «феодальные замыслы аристократии разбились о хитрость государей», а это «спасло нас от чудовищного феодализма», по мнению Пушкина могло стать выразителем интересов народа, желающего отмены крепостного права.

В своих стихотворениях (ода «Вольность», «Деревня» и «Стансы») Пушкин выразил те же убеждения, непримиримо выступая против самодержавия и призывая монархов стать под стражу закона и обеспечить «народам вольность и покой». Эта противоречивость (борьба против деспотизма и вера в «мудреца на троне») отражала склад мировоззрения, характерный для французской буржуазной революции 1789 г. Дальше мы увидим, что Пушкин глубоко впитал в себя идеи этой эпохи.

Пушкин стойко перенес разгром декабристов; он не впал в мистицизм, как Чаадаев, или в экзотику, как декабрист Бестужев-Марлинский, или пассивный пессимизм, как поэт Веневитинов. Пушкин после неудачи декабристов серьезно всматривается в жизнь, в причины гибели «друзей свободы» и серьезно начинает интересоваться народными движениями. Из его писем мы знаем, что Пугачев привлекал внимание Пушкина еще до восстания декабристов. Высланный в Михайловское поэт в конце октября 1824 г. просил брата Льва Сергеевича прислать ему «Жизнь Емельки Пугачева».

Степана Разина он называет «единственным поэтическим лицом» в русской истории. Живо интересуется книгами о разинщине и просит в письме к Норову от ноября — декабря 1833 г. сочинений иностранных авторов о Разине.

Вскоре после польского восстания 1830—1831 гг., на которое Пушкин ответил известными стансами, появилась работа историка Сальванди («Histoire de Pologne par Salvandy»), в которой была статья, по отзыву цензуры «наполненная событиями и воспоминаниями, не равнодушными для польского народа и способными произвести сильное впечатление на умы пылкие.» Пушкин обратился в иностранную цензуру с просьбой разрешить получить ему эту книгу «в целости», без вырезанной «крамольной» статьи. В этом, понятно, ему было отказано.

Много и еще есть материалов, свидетельствующих, что Пушкина привлекали эпохи политических переворотов и народных движений в прошлом. К тому же разряду событий принадлежало восстание Пугачева, которое Пушкин внимательно изучает не только по архивным материалам, но и едет на место события. Как же изобразил это событие Пушкин?

Не являясь сторонником восстания, Пушкин не обвинял восставших. Он видел виновника жестоких народных возмущений в дворянстве, в деспотизме помещиков. Пушкин не побоялся сказать в «Заметках» к «Истории Пугачева», что «весь черный народ был за Пугачева.» Он также отметил, что это сочувствие не покинуло массы и спустя несколько десятилетий: «Уральские казаки (особенно старые люди) доныне привязаны к памяти Пугачева. Грех сказать, говорила мне 80-летняя казачка, на него мы не жалуемся; он нам зла не сделал.»

Пушкин смотрел на мужиков, как на людей. «Психология восставших и крепостных была ему не менее интересна, чем психология дворян, которые одни только и считались людьми. Психологический портрет Пугачева обрисован Пушкиным с большим сочувствием,» говорит В. Я. Кирпотин.

Любопытно описание русского крестьянина, данное Пушкиным в 1833—1835 гг. («Путешествие из Москвы в Петербург»): «Взгляните на русского крестьянина: есть ли тень рабского унижения в его поступи и речи? О его смелости и смышленности и говорить нечего. Переимчивость его известна» и т. д.

Мы далеки от мысли «революционизировать» Пушкина и тем самым исказить подлинный облик великого поэта. Пушкин был дворянин. Он, например, объяснял тяжелое положение крестьян злоупотреблениями: «Злоупотреблений везде много», писал он. Далее он утверждал: «Судьба крестьянина улучшается со дня на день по мере распространения просвещения...» Он также писал: «Благосостояние крестьян тесно связано с благосостоянием помещиков; это очевидно для всякого. Конечно, должны еще произойти великие перемены, но не должно торопить времени, и без того уже довольно деятельного. Лучшие и прочнейшие изменения суть те, которые происходят от одного улучшения нравов, без насильственных потрясений политических, страшных для человечества».

IV

Пушкин был пленником русского самодержавия и рвался как из душной казармы аракчеевско-александровского времени, так и из тягостных сетей бенкендорфско-николаевской России за границу. Он сам неоднократно говорил о своих европейских учителях, своих «друзьях» в Европе. Еще в «Евгении Онегине» он писал:

«Придет ли час моей свободы?
Придет, пора! — взываю к ней;
Брожу над морем, жду погоды,
Маню ветрила кораблей.

Под ризой бурь, с волнами споря,
По вольному распутью моря
Когда начну я вольный бег?
Пора покинуть скучный брег
Мне неприязненной стихии.»

В письме к П. А. Плетневу в первой половине декабря 1825 г. он писал: «Что мне в России делать?» П. А. Вяземскому поэт писал 27 мая 1826 г. о «проклятой России» и желании вырваться из этой неволи: «Ты, который не на привязи, как можешь ты оставаться в России? Если царь даст мне свободу, то я месяца не останусь. Мы живем в печальном веке, но когда воображаю Лондон, чугунные дороги, паровые корабли, английские журналы или английские театры... то мое глухое Михайловское наводит на меня тоску и бешенство.» И через 10 лет Пушкин переживал то же и в письме к жене в мае 1836 г. писал: «Брюлов сейчас от меня едет в Петербург, скрепя сердце; боится климата и неволи... Чорт догадал меня родиться в России с душою и талантом!»

Пушкин чувствовал себя европейцем, гражданином всего мира. Культура всех времен и народов привлекала его внимание и интерес. Везде и всюду, в сельском уединении, в ссылке и в столице Пушкин заполняет время чтением, стремясь «и в просвещении стать с веком наравне.» Начитанность Пушкина, судя по книгам, сохранившимся в его библиотеке, огромна и изумительна по своей широте.

Это произвело сильное впечатление на Чернышевского, который выразил свое изумление по этому поводу: «Каждая страница его кипит умом и жизнью образованной мысли... Каждый стих, каждая строка беглых заметок Пушкина затрагивала, возбуждала мысль, если читатель мог пробудиться к мысли. Это значение Пушкин продолжает еще сохранять до нашего времени... В истории русской образованности Пушкин занимает такое же место, как и в истории русской поэзии... И да будет бессмертна память людей, служивших Музам и Разуму, как служил Пушкин.»

Пушкин знал классиков европейских литератур, древности, средневековья, знал философов, изучал историков. Живой и глубокий интерес он питал к философии и эстетике; читал Аристотеля, Буало, Вольтера, Руссо, Дидро, Лессинга, Шлегеля и др.

Пушкин ценил новаторство в науке и искусстве, если оно действительно обогащает человечество. «Есть высшая смелость, — писал Пушкин, — смелость изобретения, создания, где план обширный объемлется творческой мыслью, — такова смелость Шекспира, Данте, Мильтона, Гете в «Фаусте», Мольера в «Тартюфе».

Пушкин ценил вдохновение, но понимал его как наивысшее обострение или просветление творческого ума. «Вдохновение, — определял Пушкин, — есть расположение души к живейшему принятию впечатлений и соображению понятий, следственно и объяснению оных».

«Вдохновение нужно и в геометрии, как и в поэзии», писал Пушкин.

Пушкин был поразительно восприимчив к новым веяниям, новым мыслям. В послании «К вельможе» (1830 г.) Пушкин с открытой душой приемлет новую смену идей и поколений.

Пушкин хотел все знать, и знать точно. Приступив к работе над «Историей Пугачева» и «Капитанской дочкой», Пушкин проявил талант подлинного ученого, который с равным интересом роется в архивных делах и собирает живые преданья народа. Любопытен в этом смысле набросок предисловия к «Истории Пугачева», в котором Пушкин, опережая свой век, — по-ученому точно и добросовестно доводит до сведения читателя об источниках своего труда: «Исторический отрывок, — писал Пушкин в этом наброске, — мною издаваемый, составлял часть труда мною оставленного. Я собрал все, что было обнародовано в свет... Я пользовался изустными преданиями и свидетельством живых, также всем, что правительством было обнародовано. Дело Пугачева находится в Сенатском Архиве, — там хранятся драгоценные исторические памятники.»

Изучая и зная многое, Пушкин имел свое мнение и всегда отчетливо оценивал значение работ того или иного автора. Его краткие мнения насыщены мыслями. В чтении Пушкин часто искал ответов на волновавшие его вопросы. Так, изучение историков буржуазно-социологического направления связано было с глубокими и постоянными думами Пушкина о судьбах России и ее народа, с вопросами о закономерности исторического развития Запада, о происхождении у нас феодализма, о судьбе дворянства и т. п.

В 1828 г. Пушкин высказал негодование по адресу легкомысленных патриотов: «Некоторые люди не заботятся ни о славе ни о бедствиях отечества, его историю знают только со времени кн. Потемкина, имеют некоторое понятие о статистике только губернии, в которой находятся их поместья; со всем тем считают себя патриотами, потому что любят ботвинью и что их дети бегают в красной рубашке.»

Пушкин критически воспринимал культуру... Он вырос под влиянием прогрессивных буржуазных идей XVIII в., остался навсегда



Дуэль А. С. Пушкина

верен материализму просветителей XVIII в. и оказался невосприимчивым к идеалистической реакции начала XIX в.

Пушкин ограничивал значение чрезмерного индивидуализма Байрона, хотя влияние его он испытывал, и выше его ставил Шекспира.

Величие Шекспира Пушкин ярко обрисовал в письме к Н. Н. Раевскому: «Что за человек этот Шекспир? — Не могу притти в себя! Как Байрон-трагик мелок по сравнению с ним! Байрон, который постиг всего-на-всего один характер (именно свой собственный)... разделил между своими героями те или другие черты своего собственного характера: одному дал свою гордость, другому — свою ненависть, третьему — свою меланхолию и т. д. и, таким образом, из одного характера, полного, мрачного и энергичного, создал несколько характеров незначительных, — это уже совсем не трагедия. Каждый человек любит, ненавидит, печалится, радуется, но каждый на свой образец, — читайте Шекспира.»

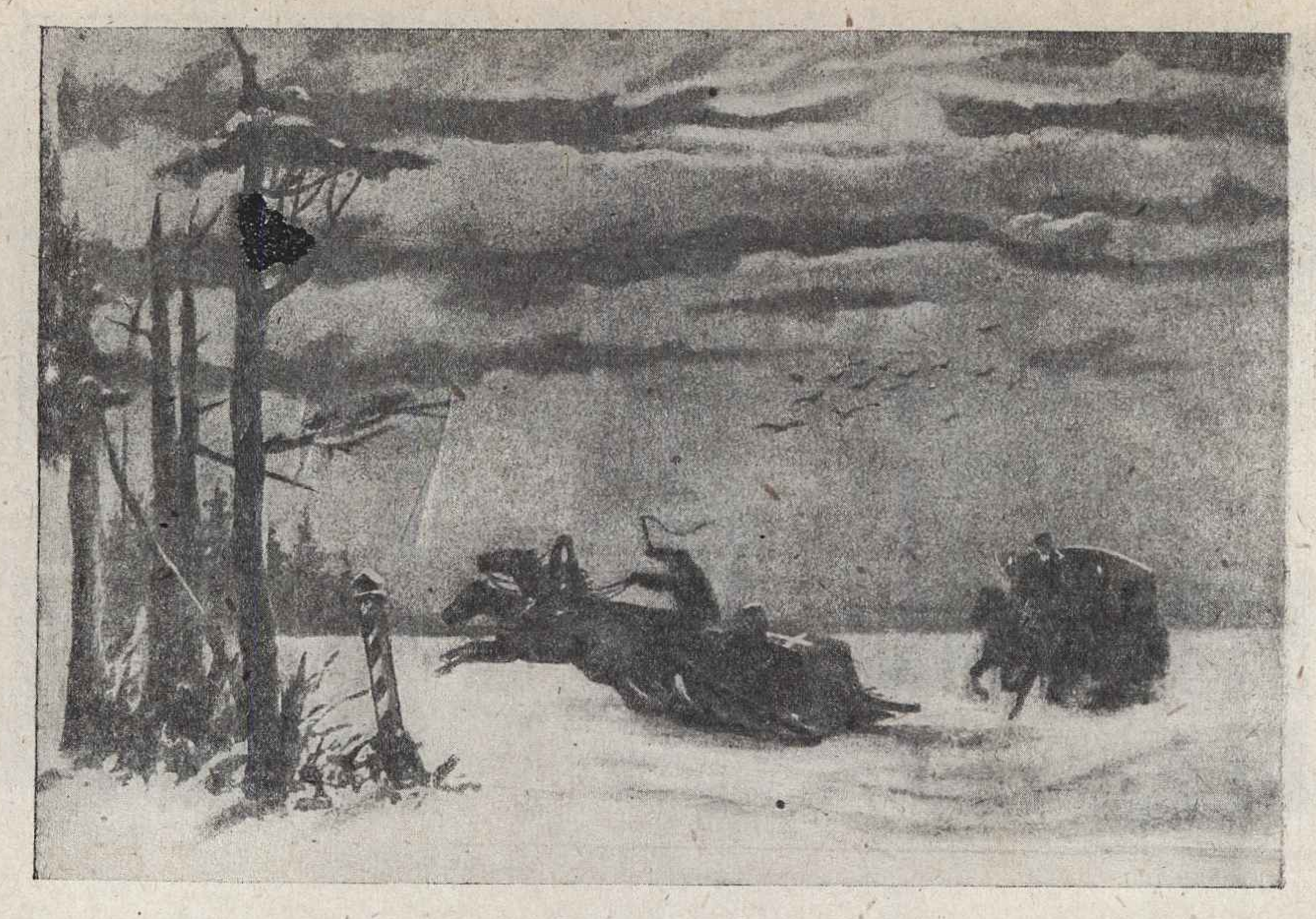
Пушкин жил в России в годы разложения феодализма и начала развития капитализма. Пушкин знал представителей утопического социализма. Пушкин знал Сен-Симона, на него ему указал Чаадаев. А. Мицкевич в своем некрологе о Пушкине высказал предположение о более глубоком воздействии на Пушкина идей утопического социализма.

Так широки были интересы Пушкина, так поразительна его восприимчивость и чуткость к новым веяниям.

V

Пушкин был гениальным поэтом. Его величайшая заслуга перед народом в том, что он создал русский литературный язык и был родоначальником новой русской литературы. «До Пушкина,—писал Чернышевский, — не было в России истинных поэтов... Пушкин дал нам первые художественные произведения на родном языке, познакомил нас с неведомою до него поэзией.»

Величие Пушкина в том, что он создал реализм, преодолев искусственность и архаизм предшествующей литературы. Добролюбов справедливо определил новаторство Пушкина как реалиста, который «долго возбуждал негодование (у сторонников старины) своей смелостью находить поэзию не в воображаемом идеале предмета, а в самом предмете как он есть». «Пушкин откликнулся на все, в чем проявлялась русская жизнь; он



Гроб с телом А. С. Пушкина увозят в Святогорский монастырь

обозрел все ее стороны...», писал Добролюбов.

Первая большая поэма Пушкина «Руслан и Людмила» произвела на современников впечатление своим демократизмом. Реакционные критики сравнивали ее появление с неожиданным вторжением на дворянский бал «мужика.»

Его политические стихи служили делу пропаганды декабристов. Недаром А. Мицкевич сказал: «Написать что-либо подобное в России требуется бо́льшее мужество, нежели поднять мятеж на улицах Парижа или Лондона.»

Пушкин внимательно изучал народное творчество, сам собирал сказки, записывал песни, увлекался народным творчеством, слушая из уст няни Арины Родионовны сказки и песни. В ссылке он жадно обращается к народной поэзии как русской, так и местных народностей; слушает песни донских казаков, национальные кавказские песни, цыганские и т. п. Все это находит отражение и в его поэмах: «Кавказский пленник», «Бахчисарайский фонтан», «Цыганы» и др. Он следит за песнями о Степане Разине и в ссылке на юге и в Михайловском. В последние годы жизни Пушкин пишет ряд сказок в народном духе: «Сказку о царе Салтане» (1831 г.), «Сказку о Балде», «Сказку о рыбаке и рыбке» и многие другие.

В то же время он создал роман «Евгений Онегин», который великий критик Белинский назвал по справедливости «энциклопедией русской жизни.»

М. Горький так определил значение «Евгения Онегина»: «Пушкин... обладает способностью широких обобщений. Онегин, как тип, только что сложился в 20-х годах, но поэт тотчас же усмотрел эту психику, изучил ее, понял и написал первый русский реалистический роман, — роман, который помимо неувядаемой его красоты, имеет для нас цену исторического документа.»

Пушкин пережил недолгое увлечение Байроном, глубоко проникся Шекспиром и законами творчества этого гения.

Пушкин был глубоко национальным поэтом и в то же время мог, как никто другой, быть разносторонним, суметь отразить в своем творчестве едва ли не все страны и все эпохи.

Античный мир представлен переводами Пушкина из древнегреческих поэтов (Сафо, Анакреон и др.), римских (Катулл, Гораций), в образе Овидия из «Цыган», в замысле

«Египетских ночей». Древний восток сказался в подражаниях «Песни песней», в отрывке «Юдифь», в «Гаврилиаде». Мир ислама звучит в «Подражаниях Корану», в подражаниях арабскому, Газифу. Крым и Кавказ запечатлены в южных поэмах. Европейское средневековье показано в «Скупом рыцаре», в «Сценах из рыцарских времен» и др.

Представлены также и почти все страны Европы: Франция в стихах ее поэтов — Вольтера, Парни и др., в 1-й главе «Арапа Петра Великого»; Испания — в «Каменном госте», Англия, Италия, Шотландия, Польша и др.

Пушкин как будто торопился привить родной литературе все формы и виды поэтического творчества. В его наследстве есть не только лирические стихотворения, но и поэмы, трагедии, драмы, комедии, эпиграммы, сатиры, повести и романы.

Пушкин заложил основы для дальнейшего развития русской литературы. Гоголь разрабатывал сюжеты «Ревизора», «Мертвых душ» по замыслу Пушкина. От пушкинской «Истории села Горюхина» протягиваются нити к Щедрину, к его городу Глупову. Некрасов, а не Аполлон Майков, не Мей или кто другой из эстетов является подлинным наследником, продолжателем Пушкина.

Величие Пушкина Чернышевский усматривал в огромном культурном воздействии поэта на современников и потомков, в создании им литературной среды и приобщении масс к литературе! «Значение Пушкина,— писал великий критик-революционер,— неизмеримо велико. Через него разлилось литературное образование на десятки тысяч людей, между тем как до него литературные интересы занимали немногих. Он первый возвел у нас литературу в **достоинство национального дела.»**

Пушкин ввел русскую литературу и в пантеон мировой литературы. Уже в 1830 г. немецкая энциклопедия писала о Пушкине как «гениальном русском поэте, слава которого широко распространена.» Пушкин не делал для того никаких усилий, — не просил переводить его, как делал печальной известности граф Хвостов, не держал в Берлине специального корреспондента, как поэт В. Одоевский.

В настоящее время Пушкин переведен на 80 иностранных языков. Он оказал влияние и на писателей Запада — на таких, как Проспер Меримэ, Мопассан.

Ныне здравствующие писатели Западной Европы признают величие Пушкина и право его на мировое значение. Теодор Драйзер в статье «Лирик величайшего обаяния» («Известия» 1 февраля 1937 г.) говорит, что «творчество Пушкина насквозь проникнуто громадным аппетитом к жизни и жизненному опыту, который столь характерен для гениев всемирной и особенно русской литературы.»

Для народов СССР Пушкин жив и до сих пор. Его слава неувядаема. Вот почему недавно один из многомиллионных почитателей нашей страны предложил написать его имя не на обломках самовластия, а па прекрасном здании социализма.

Москва
9/II 1937





Давление света

М. Фундер

Классическая теория

Вряд ли еще какое физическое открытие приводило к таким увлекательным гипотезам и теориям, как открытие давления света. Еще задолго до того, когда световое давление было обнаружено на опыте, им пытались объяснить многие явления в природе. При этом силу давления лучей иногда преувеличивали до баснословных размеров; считали, например, что течение Дуная меняется в зависимости от времени дня, т. е. в зависимости от направления лучей Солнца.

Сама мысль, что свет должен оказывать давление, возникла очень давно. Уже в начале XVII в. в 1619 г. знаменитый астроном Кеплер пользовался гипотезой давления света для объяснения отклонения кометных хвостов. Но на твердую научную почву это воззрение стало в связи с триумфом электромагнитной теории света.

В конце прошлого столетия гениальный физик Максвелл показал, что световое излучение является не чем иным, как поперечными электромагнитными колебаниями в эфире. Многочисленные следствия и опыт подтверждали эту теорию, и в короткое время она стала высшим синтезом соответствующих физических знаний, не потеряв своего значения вплоть до нашего времени. С точки зрения этой, как говорят теперь **классической,** теории света световое давление можно объяснить чрезвычайно просто.

Из законов электричества известно, что электрические и магнитные колебания лежат в плоскостях, перпендикулярных между собой. Пусть свет падает на освещаемую поверхность так, что электрические колебания лежат в плоскости этой поверхности. Они вызывают в освещаемом теле ток в направлении этих колебаний. Но по закону Био-Савара на ток, находящийся в магнитном поле, действует сила, направленная перпендикулярно как к направлению тока, так и к направлению поля, в котором он находится. В нашем случае на ток, вызываемый электрическими колебаниями света, действует магнитное поле света, и возникающая сила совпадает с направлением распространения световых волн. Эта сила и создает то давление, которое мы назвали давлением света. Конечно, строгий разбор этого явления гораздо сложнее, но физическое содержание его именно такое.

Чтобы представить более ясно существование светового явления, можно было бы провести сравнение между световыми волнами и волнами звуковыми или на поверхности жидкости. Чисто волновые свойства в этих случаях одинаковы, что позволяет сделать аналогию. Мы хорошо знаем, что звуковые волны оказывают давление, например, на слуховую мембрану, в силу чего мы получаем возможность «слышать». Морякам известно, как в иных случаях опасна сила давления морских волн, а морские прибои, происходящие от волнения поверхности моря, способны совершать большую работу. В последние годы инженеры выдвигали проект электростанций, основанных на ис-

пользовании силы прибоя. Точно так же и световые волны оказывают давление на встречающееся им препятствие. Однако надо помнить, что такая аналогия не может быть буквальной, потому что природа волновых процессов в обоих случаях различная.

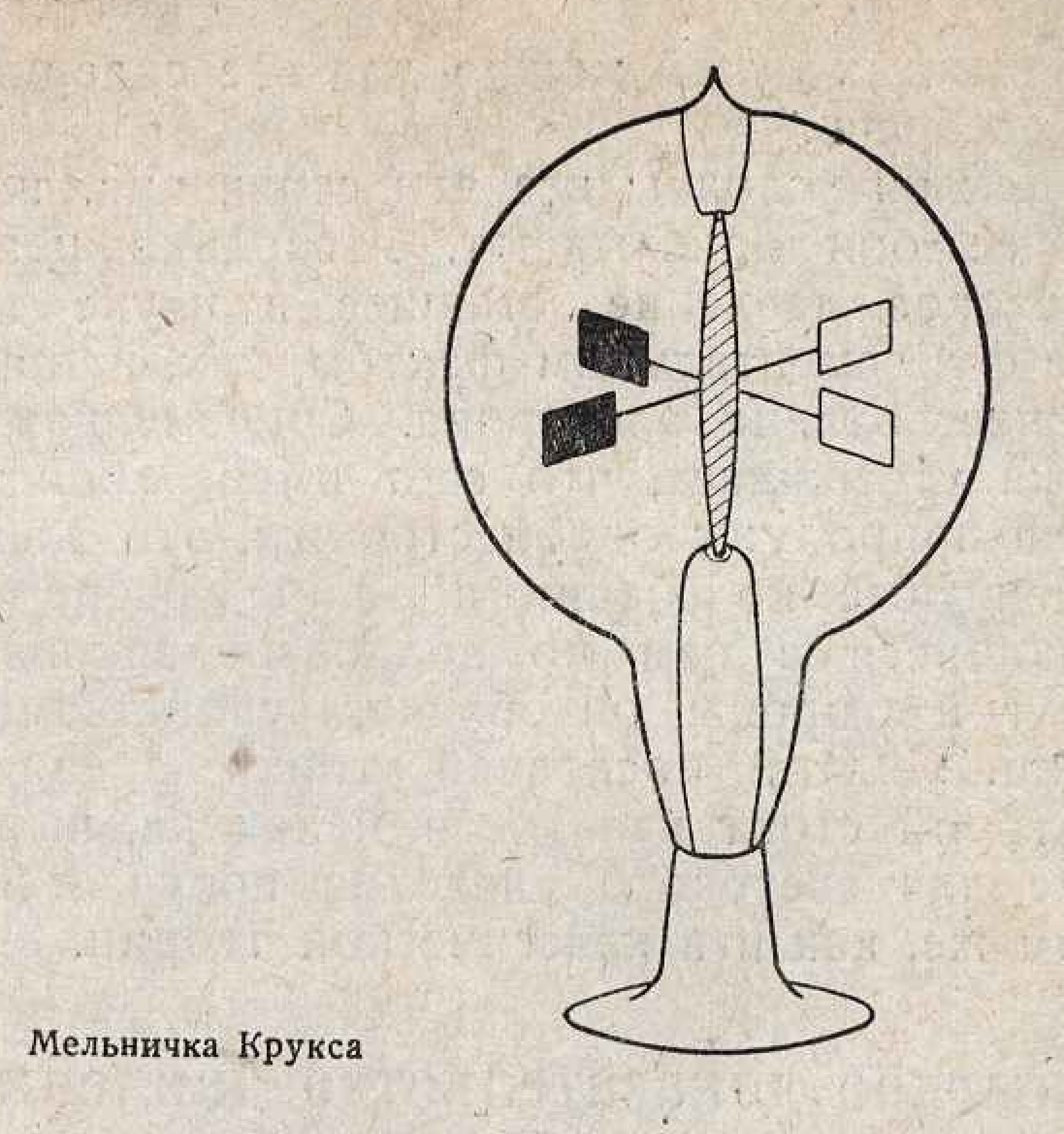
Как же велика величина этого давления? Может ли оно менять течение рек, разгонять облака, ощущаться человеческой кожей?

Совсем нет! Мы увидим сейчас, как незначительно световое давление, и обычно мы не можем поэтому заметить его никаким способом.

Согласно классической теории, если тело имеет коэфициент отражения r (коэфициент r обозначает здесь отношение света, отраженного от тела, к свету, падающему на это тело),— световое давление на единицу его поверхности (т. е. на 1 см²) будет $P = \frac{s(1+r)}{c}$. Здесь s — так называемая солнечная постоянная, а c — скорость света. Солнечная постоянная s — это количество излучаемого Солнцем тепла, падающее в 1 мин. на 1 см² земной поверхности. При отвесном падении лучей и при отсутствии поглощения в атмосфере она равна 1,94 г/кал. Скорость света нам также известна, она равна 300 000 км/сек, иначе $3 \cdot 10^{10}$ см/сек.

Таким образом получается, что величина давления света на тела зависит от их коэфициента отражения r. На черное тело, которое поглощает все падающие на него лучи и ничего не отражает, и у которого поэтому $r = 0$, давление солнечных лучей около земной поверхности численно будет составлять $4{,}69 \cdot 10^{-5}$ дин/см². Это очень маленькая величина. Особенно наглядно можно ее представить, если силу давления света выразить через хорошо знакомую нам силу тяжести. Тогда в весовых единицах черное тело испытывает со стороны отвесно падающих на него лучей Солнца всего около 4,5 мг/м², или 4,5 г на 1000 м².

Понятно, что на зеркальную поверхность, для которой $r = 1$ (т. е. которая отражает все падающие на нее лучи), давление света будет вдвое больше. Известный астроном Джинс в своей увлекательной книге «Вселенная вокруг нас» образно сравнивает давление света с давлением струи воды. При помощи достаточно сильного света, — говорит он, — можно свалить человека с ног, совершенно так же, как это можно сделать струей воды из пожарной кишки. Но сила такого излучения должна быть во много тысяч раз больше солнечного и оно, конечно, убьет человека, пожелавшего ощутить световое давление. Как ни мало давление солнечных лучей, тем не менее на громадную площадь земной поверхности оно достигает значительной величины.


Мельничка Крукса

Если мы на минуту сочтем земной шар за диск с земным радиусом и расположим его так, чтобы солнечные пучи падали на него отвесно, а коэфициент r примем равным единице, т. е. примем земной шар за гигантское зеркало, то давление солнечных лучей достигнет значительной величины, примерно 1 000 000 т. Это составит груз 100 крупных пароходов, грузоподъемностью по 10 000 т. На самом деле Земля испытывает значительно меньшее давление со стороны солнечных лучей, но все же порядка нескольких сотен тысяч тонн. Однако масса земного шара по сравнению с этой цифрой настолько велика, что эффектом давления

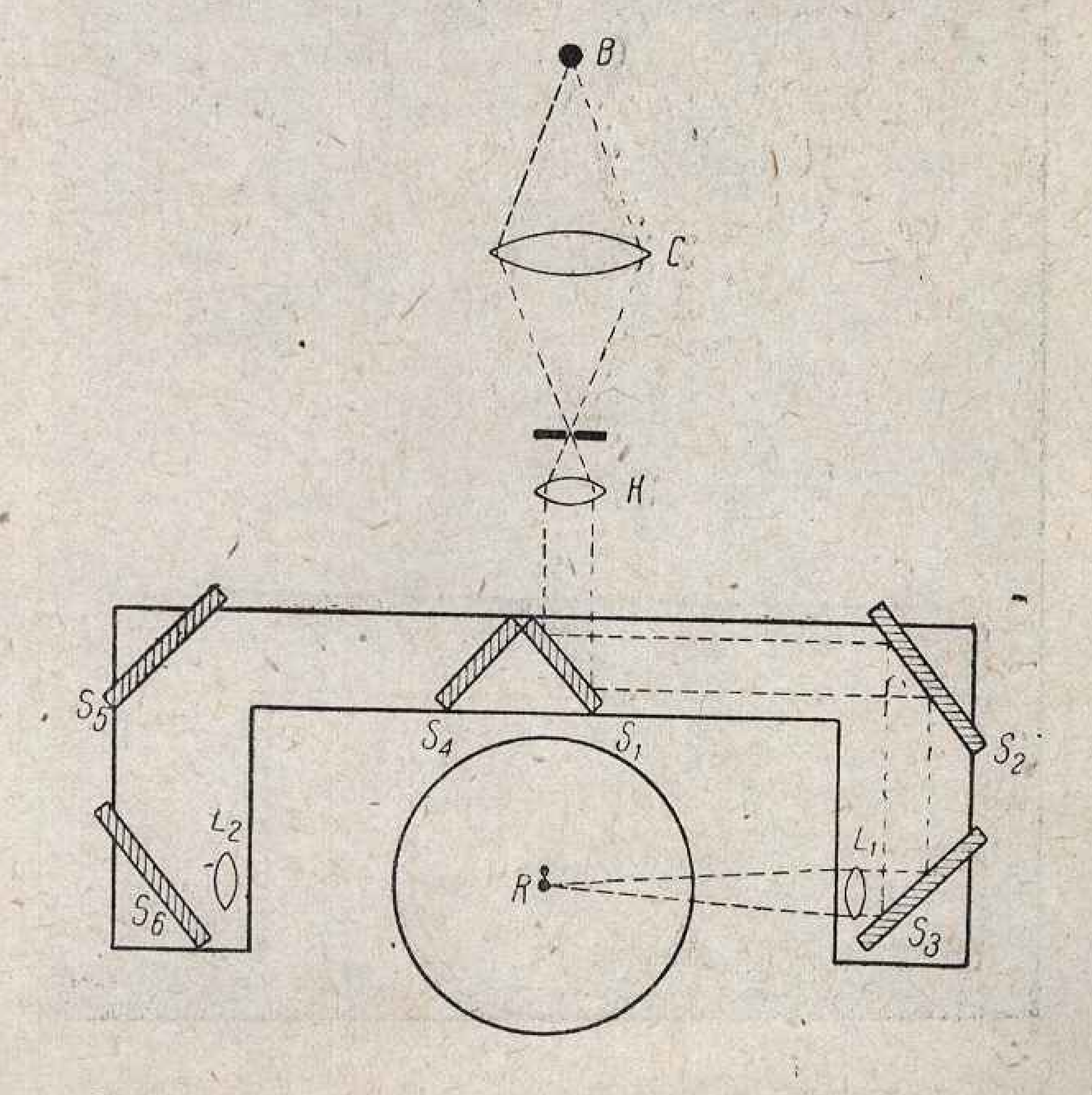


Схема опыта Лебедева над давлением света на твердые тела

солнечных лучей можно для нее совершенно пренебречь.

Как ни условны все эти сравнения, тем не менее они показывают, насколько реально световое давление, ставшее в науке таким же фундаментальным фактом, как, например, существование электрона. Современная физика утверждает, что свет имеет двойственную природу: с одной стороны, это электромагнитные колебания в эфире, распространяющиеся в нем по волновым законам; с другой стороны, он обладает свойствами частиц. С этой последней точки зрения, на которой стоит квантовая механика, выражение для светового давления получается таким же, как и в классической теории.

Опытное доказательство давления света

Большой интерес к давлению света заставлял многочисленных исследователей пытаться обнаружить и изучить это явление на опыте. Было много попыток поставить соответствующий эксперимент, но вплоть до начала текущего столетия это никому не удавалось. Знания о природе эффекта были еще недостаточны, а, главным образом, еще отсутствовали нужные экспериментальные средства.



Большая комета Донати 1858 г.

Только в 1901 г. знаменитый русский физик Лебедев опубликовал свою классическую работу о световом давлении на твердые тела. Он был первым, доказавшим на опыте существование давления света.

Трудность исследования можно понять, если вспомнить, как незначителен эффект светового давления, совершенно теряющийся в других побочных явлениях. Особенно важно было найти такие условия, чтобы световое давление превосходило возникающие при опыте так называемые радиометрические силы. Радиометрический эффект был обнаружен Круксом в 1870 г., когда он также занимался вопросом светового давления.

Если взять запаянный стеклянный баллон, из которого выкачан воздух, а внутри на острие легко посажены 4 слюдяных крылышка, покрытых с одной стороны сажей, и выставить этот баллон на свет, то крылышки начинают быстро вращаться. Эта «мельничка Крукса» хорошо иллюстрирует радиометрический эффект. Что же здесь происходит?

Как бы мы ни откачивали баллон, в нем всегда останется некоторое количество газа. Когда мельничка выставлена на свет, то темная сторона крылышек нагревается сильнее, чем блестящая, получается разность температур. Молекулы газа, соприкасающиеся с черной стенкой, у которой более высокая температура, приобретают при отражении бо́льшую скорость, чем молекулы, отражающиеся от блестящей стороны крылышек. Ввиду разности отдачи давление с черной стороны будет больше и крылышки начинают вертеться. В мельничке Крукса эти радиометрические силы в десятки тысяч раз больше эффекта светового давления.

Лебедев в своем опыте очень изящным и остроумным способом освободился от влияния этих сил. Свет от дугового фонаря B (см. схему) посредством линз C и K обращался в пучок параллельных лучей. Эти лучи, отражаясь от зеркал S_1 и S_4 и дальше S_2 и S_3 или S_5 и S_6 с двух разных сторон, могли падать на стенки крылышек R, помещенных в большом стеклянном шаре, воздух из которого был выкачан. Освещая их то с одной, то с другой стороны, Лебедев учитывал действие радиометрических сил. Закручивание стеклянной нити, на которой были подвешены крылышки, давало возможность вычислить порядок давления све-

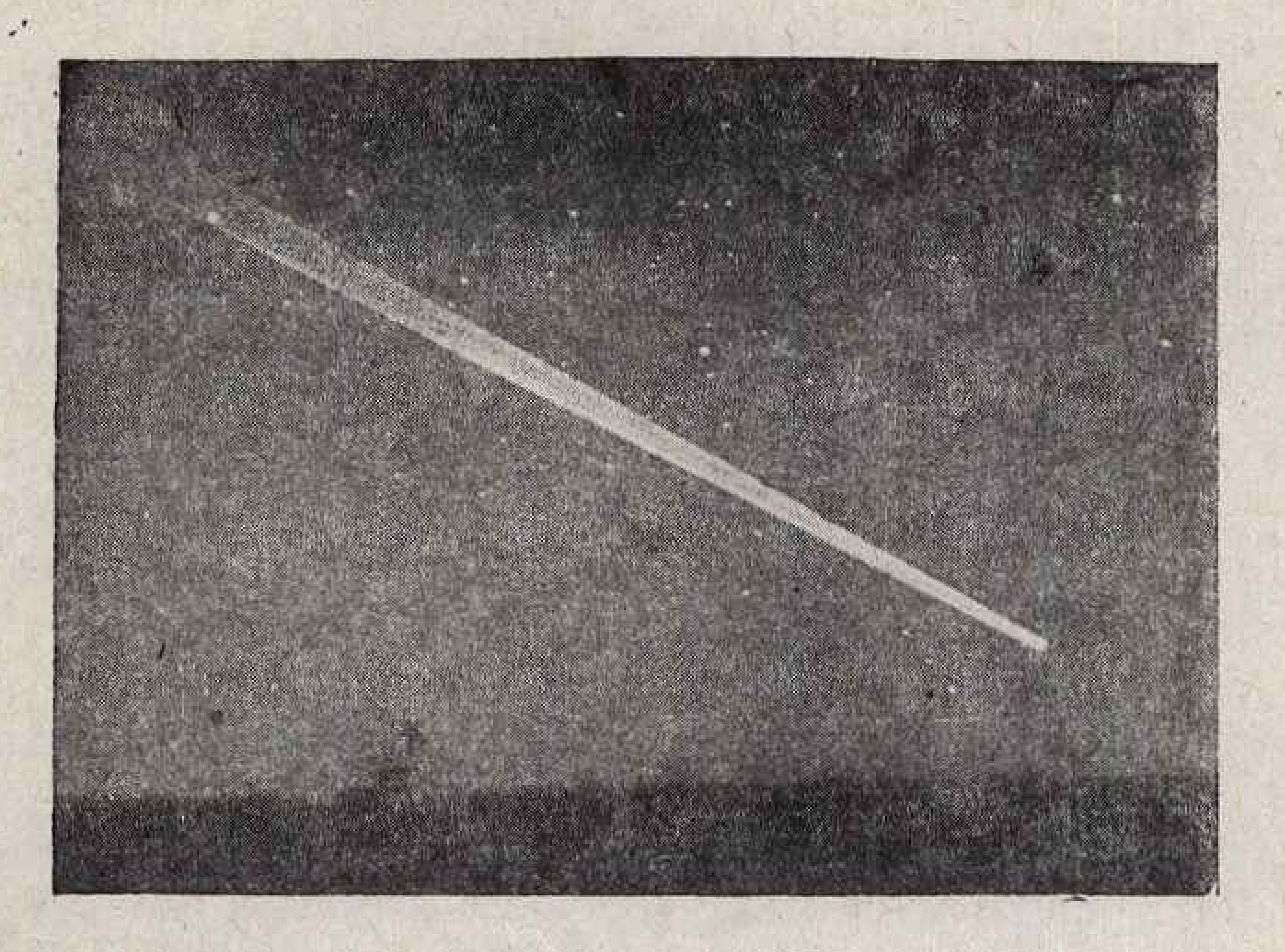
та, достаточно хорошо совпадавший с величиной, полученной теоретически.

Позднее Лебедев решил еще более трудную задачу, доказав на опыте давление света на газы. Эту работу в физике считают непревзойденным образцом экспериментального искусства.

Так было доказано давление света, — это замечательное явление природы, много раз затем проверенное работами выдающихся экспериментаторов.

Теория Аррениуса

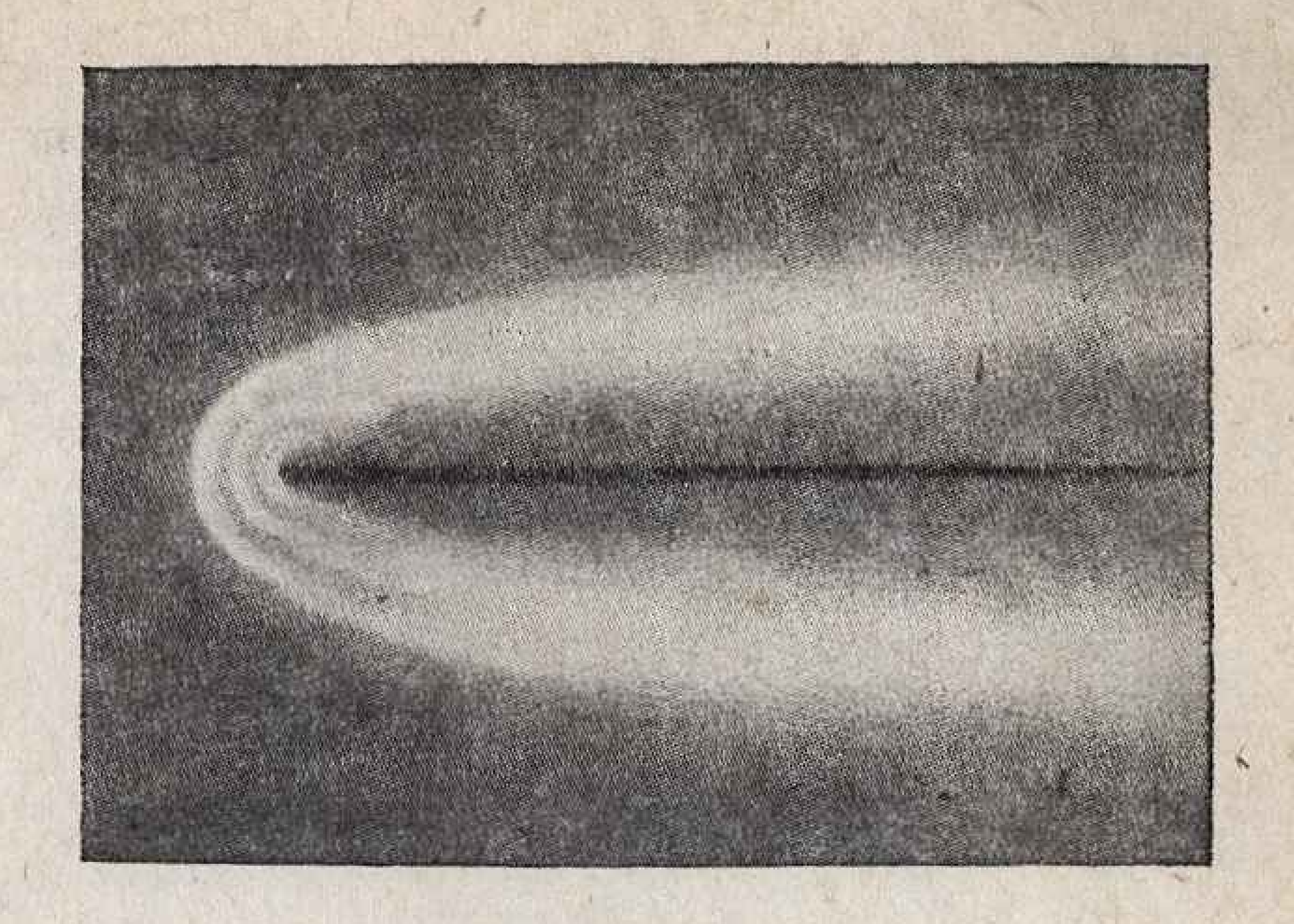
Роль светового давления в науке исключительно велика. Его существование привело к ряду теорий и следствий в самых разнообразных областях знания, и часто по своей увлекательности эти теории приближаются к фантазии необыкновенных сказок.



Большая комета 1843 г.

Одной из таких теорий, созданных на основе существования давления света, является теория Аррениуса о переносе жизни в мировом пространстве.

Мы знаем, что все тела во вселенной подвергаются действию ньютоновского тяготения, чем и объясняется, как известно, падение тел на Землю. Шаровидное тело, помещенное в пространстве около Солнца, будет, таким образом, испытывать влияние двух сил: силы притяжения Солнца и силы давления его лучей. Сила притяжения будет тянуть тело к поверхности Солнца, а световое давление, наоборот, отталкивать от нее. Пока размеры тела будут достаточно велики, притяжение окажется несравненно большим, чем сила отталкивания лучей. Но чем меньше мы будем брать шарик, тем значительнее станет действие отталкивания. Оказывается, что уменьшая размеры нашего шарика, мы дойдем до такого момента, когда



Голова кометы Донати 1858 г.

давление света станет превосходить притяжение Солнца. Пылинки, радиус которых не превышает 1 μ, т. е. 0,001 мм, будут уже отталкиваться в мировом пространстве с силою во много раз большею, чем их ньютоновское притяжение.

Когда, наконец, размеры пылинки станут сравнимы с длиной волны света, то явление еще более усложнится, но во всяком случае сила светового давления становится преобладающей. Таким образом, вместо того чтобы притягиваться к Солнцу, такая мельчайшая пылинка будет от него отталкиваться и, подгоняемая световыми лучами, станет двигаться в необозримом космическом просторе до тех пор, пока не встретит какое-либо препятствие.

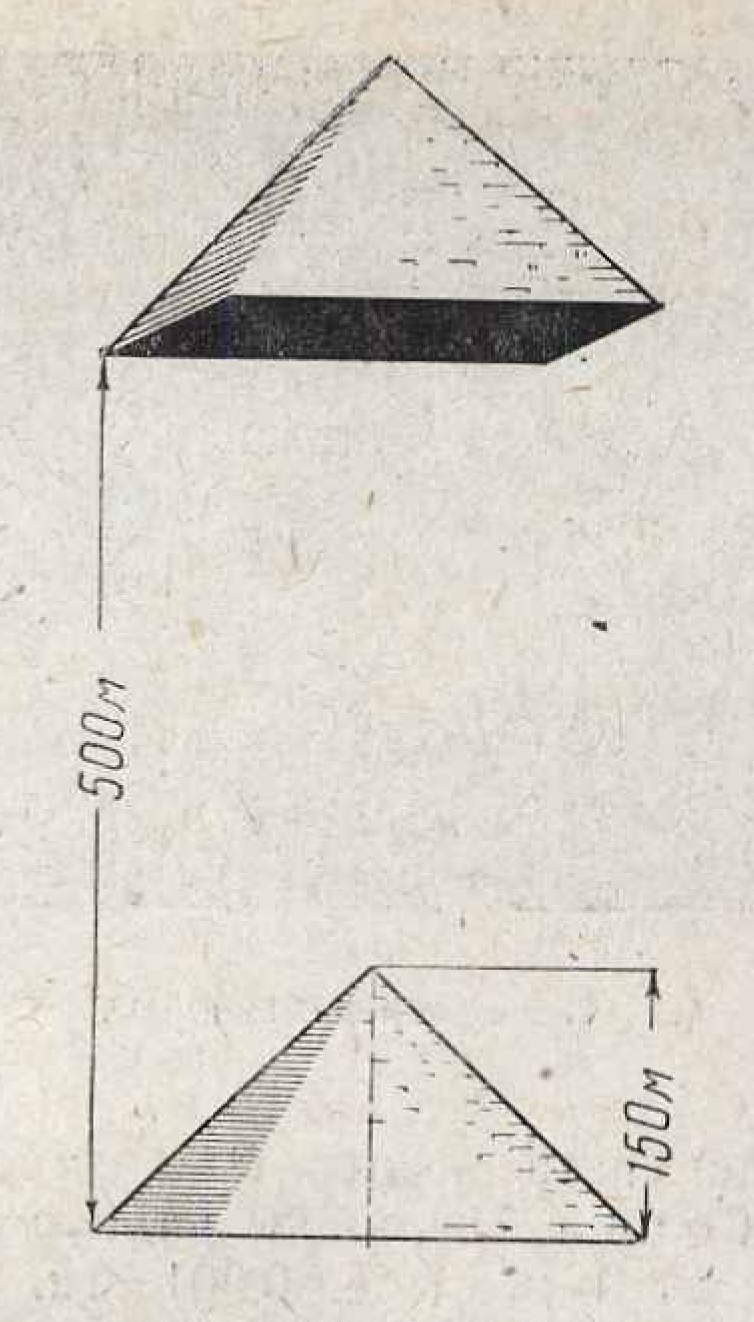
Основываясь на этом, Аррениус выдвинул предположение, что мельчайшие бактерии, эти пылинки жизни, могут силою давления света переноситься в мировом пространстве от планеты к планете. Таким образом стоит жизни раз возникнуть где-нибудь во вселенной, она может распространиться затем повсюду, где есть для нее необходимые условия. Так Аррениус хотел решить загадку происхождения жизни на Земле. Правильна ли эта теория?

Многие ученые ее обсуждали, но не пришли к согласному решению. Когда-то Энгельс, разбирая подобные же высказывания Гельмгольца и Либиха о происхождении жизни, категорически высказался против такой теории. «Вышеприведенная гипотеза о «вечной жизни» и о внесении ее извне, — писал он, — предполагает: а) вечность белка, б) вечность первичных форм, из которых могла развиться вся органическая жизнь. И то и другое недопустимо [1]».

В последнее время в связи с усиленной

---

1 Ф. Энгельс, „Диалектика природы", стр. 27 (Партиздат ЦК ВКП(б), 1936).



Энергия, необходимая для поднятия Хеопсовой пирамиды на 500 м.

работой по исследованию стратосферы интерес к теории Аррениуса возобновился. На всесоюзной конференции по изучению стратосферы ей было посвящено несколько докладов. Надсон подробно разбирает вопрос о возможности такого транспорта микробов. Существует множество микроорганизмов таких размеров, при которых ярко выступает отталкивающая сила лучей. Все зависит от того, смогут ли эти микробы выдержать условия межпланетного пространства, — тем более что путешествие в нем для них было бы достаточно длительным. Аррениус вычислил, что путь микроба от Земли до Марса — 56 000 000 км — займет 20 дней, до Нептуна — 14 мес., а до ближайшей к нам солнечной системы α-Центавра ($40 \cdot 10^9$ км) целых 9000 лет. И что только не ожидает путешественницу-бактерию на этом пути! Ужасный холод, достигающий 200° ниже нуля, отсутствие воздуха и влаги, наконец, губительное действие ультрафиолетовых лучей.

Трудно допустить, чтобы микроб, этот микроскопический комок жизни, мог вынести такие смертельные для жизни условия. Однако на опыте показано, что микроорганизмы могут выдержать температуру жидкого воздуха (—190°) и даже жидкого водорода (—250°). Они выдерживают также высушивание в безвоздушном пространстве и продолжительное там пребывание. Такая обстановка повергает организм в летаргическое состояние, в котором он может находиться длительное время, оживая при благоприятных условиях. Ультрафиолетовое излучение как будто также губительно не для всех бактерий.

Как же отнестись в конце концов к гипотезе Аррениуса? — спрашивает Надсон. Что, доказан занос жизни на Землю с другой планеты? — Нет. Доказана ли невозможность такого переноса? — Тоже нет. Пока у нас нет никаких фактических данных, говорящих за теорию Аррениуса, и как ни красива мысль о распространении жизни с планеты на планету через перенос микроорганизмов, она не имеет за собой реальных оснований.

Роль светового давления в космической физике

Но наиболее значительное действие светового давления показывают наблюдения хвостов или, как их еще называют, кос комет.

Астрономы различают в комете голову и хвост (косу). Коса охватывает голову кометы и получила свое название по чудесному сравнению древних с косою прекрасной женщины. Вступая в пределы видимости, комета сначала представляется нам в виде круглой туманности, но приближаясь к Солнцу, она удлиняется, и в противоположной стороне от Солнца появляется коса. Когда комета находится около перигелия (в точке, ближе всех отстоящей от Солнца по орбите кометы), коса достигает наибольшей величины и по мере удаления кометы исчезает.

Все эти наблюдения заставили еще Кеплера предположить, что косы комет происходят от отталкивающей силы Солнца. Так как они достигают колоссальных размеров, во много раз превышающих размеры Солнца, но несмотря на это появление комет никогда не вносит возмущения в порядок нашей солнечной системы, то отсюда сделали заключение, что масса комет совершенно ничтожна. Например, у большой кометы 1843 г. хвост достигал величины 320 000 000 км и был виден под углом в 65°. Диаметр головы этой кометы равнялся 152 000 км, т. е. в 13 раз больше диаметра Земли. Исходя из этого, можно было бы ожидать, что все планеты станут вращаться вокруг такой кометы и вообще в солнечной системе наступит путаница при ее появлении, однако этого не наблюдается. Поэтому несомненно, что масса всех комет, наблюдавшихся до сих пор, была меньше массы самой маленькой планеты в нашей системе — Меркурия, и косы комет состоят из вещества ничтожной плотности, благодаря чему и может проявляться действие на них

давления света. По всей вероятности косы состоят из газов и мельчайшей космической пыли. Спектральный анализ показывает присутствие в них углерода, азота, кислорода и их соединений.

Астрономия утверждает, что хвосты комет образуются из кометного вещества, истекающего от головы кометы и действием солнечных лучей отталкиваемого назад от Солнца. В зависимости от природы вещества кометных хвостов они отклоняются от Солнца на разную величину. Русский ученый Бредихин, долго изучавший кометы, нашел, что формы кос распадаются на три типа, соответственно отталкивающим силам Солнца. Большой отталкивающей силе соответствует более длинная и прямая коса.

Только после работ Лебедева природа этих сил стала окончательно ясна, и мы знаем, что захватывающему зрелищу, которое представляют косы комет, мы обязаны удивительному свойству солнечных лучей — давлению света. Не зная действительной причины происхождения кос комет, люди раньше пугались их появления, и поэтому с кометами было связано много суеверий и предрассудков. Появление кометы считалось предзнаменованием самых ужасных бедствий. Редкое по своей красоте явление кометных кос давало пищу и для поэтов, которые сравнивали комету с очаровательной женщиной, спешащей на свидание к юноше-Солнцу и при приближении к нему как бы распускающей свои пышные волосы.

В космической физике указывают также на исключительную роль светового давления в установлении равновесного состояния материи звезд. Было замечено, что массы звезд редко превышают цифру 10^{27} т. Эддингтон выдвинул теорию, по которой давление света является как бы регулятором величины массы звезд. По этой теории в центре звезд существует колоссальное давление радиации, компенсирующееся ньютоновским притяжением, и как только масса звезды начинает превышать 10^{28} т, равновесие становится неустойчивым, и такая звезда при наличии даже слабого вращения разлетается.

Заключение

Мы видели, какую фундаментальную роль играет в науке открытие давления света. Сказанным еще не ограничивается его значение. Знаменитое соотношение $E = mc^2$, устанавливающее связь между энергией и массой и обычно приписываемое теории относительности, может также быть выведено на основе давления света. Оно показывает, что световая энергия обладает массой и стало быть всякое излучающее тело в силу излучения теряет часть своей массы.

Астрофизики вычислили, что Солнце вследствие излучения в каждую секунду теряет 4 000 000 т, т. е. примерно в 650 раз больше массы той воды, которая проходит в секунду через Ниагарский водопад. Джинс утверждает, что от каждой тонны материи, заключавшейся в Солнце при его рождении, в нем остается теперь всего лишь несколько сот килограммов. Остальная часть этой тонны была преобразована в излучение и, истекая в пространство, оставила Солнце навсегда.

В теоретической физике давление света часто встречается как постулат такой же силы, что и законы термодинамики. Мы видим на этом примере, к каким многообразным последствиям приводит открытие какого-либо основного явления природы.

Москва
3/II 1937



К. Е. Фомин

Лига наций о бактериальной войне

Фашизм тесно связан с агрессией, с подготовкой войны против других государств. Империалисты, в особенности фашизированных стран, лихорадочно готовясь к войне, стараются использовать все достижения науки, чтобы найти наиболее эффективные средства истребления, хотя бы и самые варварские. Не удовлетворяясь достигнутыми результатами в области применения на войне отравляющих веществ, империалисты, в первую очередь германские, при помощи своих ученых изучают в лабораториях новое боевое оружие — бактерии.

Вопросы бактериальной войны вплоть до последнего времени почти не обсуждались. Объясняется это тем, что изучение для этой цели бактерий велось в строжайшем секрете. И только после нескольких сенсационных разоблачений в прессе стали появляться отдельные скупые сведения, которых, однако, вполне достаточно для того, чтобы данной темой заинтересовалась даже Лига наций. На совещании Лиги был выработан протокол о запрещении применения отравляющих веществ и бактерий в военное время. Протокол был составлен в Женеве 17 июня 1925 г. и подписан представителями 42 государств, в том числе и германского. 5 апреля 1928 г. эту конвенцию ратифицировал и СССР.

Затем по поручению конференции по разоружению отдельными экспертами были представлены доклады по вопросам химического и бактериального оружия. Эти доклады весьма интересны. Эксперты пришли к выводу, что воспрепятствовать какому-либо государству проводить такую подготовку невозможно, хотя они же одновременно и заявляют, что эта подготовка должна быть строго запрещена. О характере будущей бактериальной войны эксперты высказывают такие мнения.

«Проблема бактериальной войны представляется совершенной иной, чем проблема войны химической. В области химической войны у нас есть уже пережитый опыт. Напротив, бактериальная война представляется для нас еще загадочной. Мы можем только представлять себе, какова она может быть, каким образом она может быть подготовлена и какими способами следует предохранять себя от нее...

О действии бактериальных возбудителей и вообще о заразных болезнях мы знаем лишь то, что эти болезни различаются между собою длительностью инкубационного периода и часто весьма типичными признаками, а также то, что отдельные индивидуумы чувствительны к заразным болезням в неодинаковой степени. Следовательно, действие бактериального нападения не может быть заранее вполне реально предусмотрено, и опасность будет, конечно, колебаться в зависимости от положения страны (тропики, Европа), от того или иного времени года, от того или другого индивидуума» (А. и Р. Сартори, 1936).

Относительно опасности бактериальной войны эксперты говорят следующее:

Принимая во внимание наши современные познания в области вакцинации (предохранительная прививка), мы не думаем, что возможный агрессор сможет вакцинировать свое население против заразной болезни и пользоваться затем этой болезнью для совершения агрессии против другой стороны. В отношении всех эпидемий, кроме оспы, этой, очевидно, единственной болезни, против которой можно эффективно вакцинировать, —

агрессор сам будет подвергаться большому риску заражения. Нужно прибавить, что если он вызовет эпидемию на территории противника, а затем сам займет эту территорию, он подвергнется большому риску. Его собственные войска могут сделаться носителями возбудителей и передать заболевание в тыл и внутрь страны. Немногим меньше будет опасность и для обороняющейся страны, если она станет применять бактериальное оружие, хотя бы лишь в случае отступления, потому что эпидемия распространится ведь не только по фронту, но и в глубь страны. Теоретически возможно предположить передачу возбудителя на расстояние с целью избежать опасности для самой страны, но практически будет невозможно ограничить вызванную эпидемию одной только прифронтовой полосой.

Эффективная борьба против бактериальной войны может быть с наибольшим успехом достигнута в государстве, где придается огромное значение вопросам гигиены. Хорошо поставленная в мирное время санитарная служба может быть лучшим оружием против бактериального заражения. Чем больше будет развита санитария, тем меньше будет опасность от применения средств бактериальной войны.

По мнению тех же ученых бактериальная война может быть осуществлена или использованием бактериальных культур или применением патологического материала (фекальные массы, моча, гной, трупы и т. д.). Возможно также использование насекомых и грызунов как носителей возбудителей (например вши для передачи сыпного тифа, крысы для передачи чумы, инфекционной желтухи и т. д.). Десятки и сотни тысяч зараженных бактериями насекомых и грызунов могут быть выпущены на территорию противника с самолетов.

По утверждению проф. Конена некоторые паразиты могут успешно применяться для уничтожения посевов противника. Помимо этого, не исключена возможность применения токсинов (яда) отдельных микробов. Так например, за границей усиленно изучается например токсин микроба ботулизма. Введение этого микроба в консервную банку делает ее грозным оружием в руках противника, в особенности если иметь в виду отсутствие внешних признаков испорченности консервов и большую смертность от их употребления. Этого микроба предполагается использовать как для отравления в тылу, так и для отравления неприятельских армий, оставляя им отравленные консервы в качестве «трофейного имущества».

Эксперты указывают и средства против бактериального оружия, сразу же, однако, заявляя, что трудности в этом отношении будут очень большие.

Гнусная подготовка германского фашизма

Германский фашизм, как только он обосновался внутри страны, перенес свою деятельность и за ее пределы. Документально установлено, что германские фашистские агенты ведут широкую фашистскую агитацию и активно вмешиваются во внутреннюю политику различных стран, не брезгуя также террористической и разведывательной деятельностью.

Не так давно подобные «подвиги» германского фашизма были разоблачены английским журналистам Стидом, бывшим главным редактором газеты «Times», в журнале «Nineteenth Century».

В своей статье Стид писал о германских опытах, производившихся с целью подготовки к бактериальной войне. Эти сообщения наделали много шума и вызвали сильное беспокойство среди мирного населения, но не своей неожиданностью, а именно тем, что подобные опыты производились в мирное время и притом на чужих территориях, в Париже, Лондоне и других городах Франции и Англии. Этими опытами, — говорит Стид, — установлена возможность распространения в крупных европейских городах микробных культур, причем дальность их рассеивания может быть с точностью определена заранее.

Английский журналист категорически заявил, что у него имеются подлинные германские документы, исходившие из секретного отдела германского военного министерства. Один из этих документов датирован июлем 1932 г.

В некоторых документах говорится об исследовании действия «желтого креста», или иприта, и об изучении способов заражения намеченных пунктов посредством самолетов, распространяющих патогенные микробы при помощи искусственного дождя. Из тех же данных видно, что в 1931 г. германские секретные агенты производили изыскания в Париже с целью изучения силы втягивания воздуха при входе в метрополитен и движения воздуха в различных коридорах; наконец, они исследовали скорости падения жидкостей.

В результате этих «работ» выяснилось, что капли жидкостей должны быть крупными, быстрота падения максимальная, а улетучивание наименьшее; трубы для спуска жидкостей с микробными культурами не должны превышать 1 см в диаметре а сами резервуары должны состоять из стеклянных ци-

линдров 11,4 см в диаметре и в 2 м вышиной.

Условия распространения патогенных возбудителе в Париже также оказались благоприятными. Поэтому германскими «деятелями» были составлены и разработаны до мелочей планы нападения на многие города Франции. Вот, например, какую выдержку из одного шифрованного документа дает английский журналист.

«Площадь Согласия (Place de la Concorde) была взята исходной точкой для опытов и координирования всех измерений. За центр этого координирования был принят обелиск, после чего был произведен в несколько приемов объезд Площади Согласия в экипаже; при этом было разлито приблизительно 210 сосудов, содержавших по одному миллиарду микробов» (А. и Р. Сартори, 1936).

Микроб, о котором упоминается в выдержке, был безвредным; это «микрококк чудесный» (Micrococcus prodigiosus) или «чудесная палочка» (Bacillus prodigiosus). Экспериментаторы остановились на этом микробе ввиду пигментного свойства его колоний, имеющих вначале розовую, а затем более темную и, наконец, кроваво-красную окраску, по которой его присутствие легко обнаружить. Первый опыт был произведен 18 августа 1933 г. в 2 ч. 47 м. пополудни при участии ассистентов, а проверка его сделана через 6 час.

Второе исследование произведено на Площади Республики со следующими результатами.

«При нормальном ветре в направлении пункта координирования (Площадь Согласия) получены вполне удовлетворительные результаты, так как на контрольных чашках (на которых можно было зарегистрировать присутствие колоний бактерий) была сосчитана 4231 микробная колония».

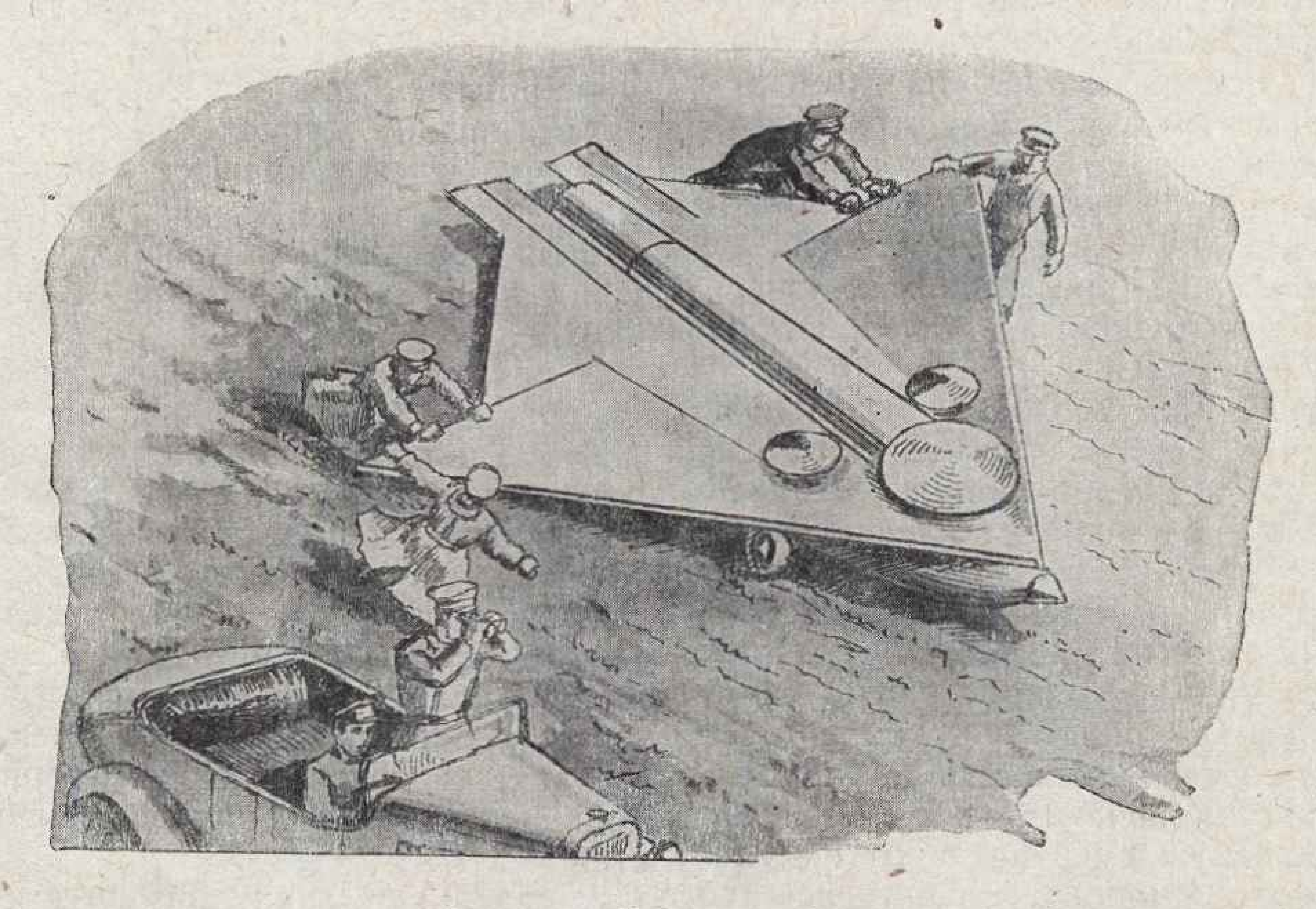
Помимо этого исследования велись в районе Военной академии (с ничтожными результатами), у входов на станции метрополитена (с хорошими показателями) и 19 сентября 1933 г. в окрестностях Парижа, а также и на берлинском авиационном поле (Темпельгоф).

Исходя из этих опытов, Стид делает следующие выводы.

«Основываясь на фактах, разоблачаемых германскими документами, мы считаем установленным, что Отдел воздушных сил германского военного министерства с 1931 г. производил опыты и исследования в Париже и Лондоне с целью проверить, каким способом было бы легче всего заразить системы подземных железных дорог смертоносными возбудителями или вредными газами или же обоими способами, как только будет решено нападение».

Не подлежит сомнению, что берлинские опыты имели целью непосредственный контроль полученных в Париже и Лондоне результатов, а также мер защиты в случае воздушного нападения на Берлин.

По поводу этих бактериологических опытов интересно отметить совпадение: спустя короткое время после того, как германский секретный отдел в конце июля 1932 г. получил доклад своего секретного агента № 9, публицист журнала «Militär Wochenblatt»



Самолет „робот“, управляемый по радио. В будущей войне очевидно будет применяться для распыления микробов в тылу противника

(«Военный еженедельник») 18 августа 1932 г. настаивал на необходимости новой стратегии внезапного нападения, которая должна быть настолько молниеносной, чтобы противнику было материально невозможно организовать свою защиту (А. и Р. Сартори).

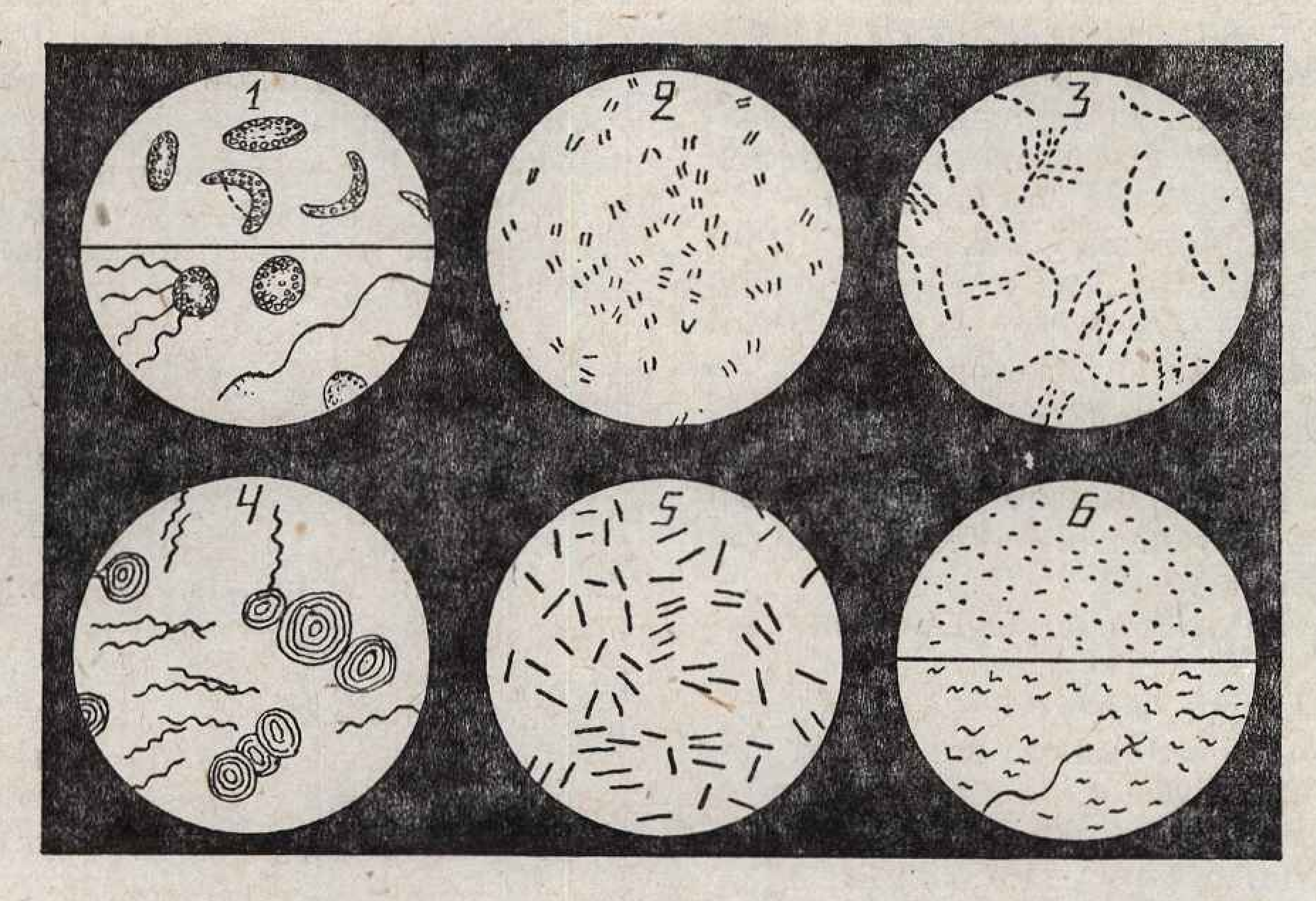
После появления этих разоблачений в печати германские «деятели» выразили крайнее удивление, но молчали. И только позднее германская пресса подняла шум, возмущаясь «наглостью» английского журналиста и заполняя свои статьи плохо прикрытыми угрозами. Однако Стид нисколько не смутился угрозами и в беседе с парижскими журналистами заявил:

«Германскому правительству никогда не удастся опровергнуть факт, что его агенты производили и продолжают производить многочисленные опыты, касающиеся средств истребления неприятельского населения... Для Лондона, Парижа и Нью-Йорка это теперь очевидно.

Уверенный в том, что я владею подлинным материалом, и сознавая, что я действовал в интересах европейского мира, предавая эти документы гласности, я отвечу на все ваши вопросы, кроме одного. Мне невозможно указать вам первоисточник моих сведений. Вы поймете, что это — секрет, который я навсегда сохраню. Зато я могу вам сказать, что когда известные вам документы были мне предложены, я прежде всего удостоверился в полной порядочности моих осведомителей.

Прежде чем огласить имеющиеся у меня ужасные доказательства германского двуличия, я решил разделить с кем-либо ответственность и пригласил на консультацию наиболее выдающихся экспертов.

Посоветовавшись со специалистами, я решил, что часть документов будет опубликована, другая же останется неизвестной для общественности. Равным образом в результате консультации со специалистами я пришел к заключению, что имеется лишь одно средство борьбы против германской угрозы, реальность которой подтверждена полученными мною новыми яркими доказательствами; это средство — широкое освещение и международная гласность. Нельзя предотвратить опасности, представляемой для европейского мира германской подготовкой к бактериальной войне, без обращения к мировому общественному мнению. Опасность большая, и нужно пробудить сознание всего мира. Нужно, чтобы в Париже, в Вашингтоне и в Лондоне общественное мнение заклеймило эту войну позором» (А. и Р. Сартори.)



Формы микробов-возбудителей некоторых заразных болезней: *1*—**малярии,** *2*—**дифтерии,** *3*—**чумы,** *4* — **возвратного тифа,** *5* — **туберкулеза,** *6* — **холеры**

Проф. Триллья о бактериальной войне

В числе лиц, опрошенных по вопросу о возможности бактериальной войны, оказался выдающийся профессор Института Пастера Триллья, который специализировался по крайне важным исследованиям атмосферных заражений. Он говорит, что она (бактериальная война) вполне возможна, но эта возможность крайне ограничена. Чтобы она удалась, нужна совокупность таких условий, которые не во всякое время бывают налицо.

Жизнь микробов в воздухе зависит от барометрического давления, температуры, влажности, атмосферного электричества, ветра, химического состава и т. д. Если прибавить, что эти факторы играют также роль в устойчивости индивидуумов к инфекциям, то будет ясно, что опасность микробных нападений может колебаться в широких пределах.

Доклад проф. Триллья говорит, что для того, чтобы воздух был благоприятен для рассеивания и размножения микробов, необходимо наличие влажности, которая непременно проявлялась бы в форме капелек, способных к обогащению нужными для бактерий питательными веществами. Отчасти эти условия имеются в помещениях, где скопляется много людей, причем выдыхаемый воздух способен доставлять необходимое для микроорганизмов питание.

Какие же бактерии пригодны для применения на войне?

Они делятся на две категории: возбудители, способные вызывать эпидемии среди людей (тифы, холера, чума и т. п.) и микробы, поражающие преимущественно животных, вызывающие эпизоотии (сибирская язва, ящур и т. п.).

Вполне понятно, что противник будет стремиться не к заражению отдельных людей, а к тому, чтобы вызвать настоящие вспышки эпидемий, которые парализуют действия войск и создадут угрожающее положение в тылу. Но для достижения этих целей, очевидно, нужны такие бактерии, которые способны действительно повредить неприятелю.

Во время мировой империалистической войны Германия уже делала неоднократные попытки в этом направлении. Так напоимер в 1917 г. германский агент пытался вызвать во французской кавалерии эпизоотию сапа, но был задержан. Агент должен был выливать микробный бульон на корм лошадей или же наносить его на слизистую оболочку носа лошади, посредством жесткой кисточки, вызывающей царапины. Немцы пытались также вызвать эпизоотии сапа и сибирской язвы в Румынии в 1916 г. Для этой цели германский военный атташе в Бухаресте получил от германского консула в Кронштадте (Венгрия) дипломатическим путем посылку в виде ящиков и коробок с запаянными пробирками, содержащими культуры микробов. Эти действия вызвали в свое время бурные протесты со стороны Румынии и США.

Если снова обратиться к работам проф. Триллья, то по его мнению для бактериальной войны представляют интерес лишь возбудители болезней, передающихся через воздух (легочная чума, грипп, дифтерия, скарлатина, оспа, туберкулез и т. п.), так как «заражение городской воды... и заражение сапом лошадей армии будет всегда задачей шпиона». О формах воздушного распространения проф. Триллья говорит следующее: «Патогенные микробы представляются в двух видах: в виде сухих пылинок и в виде влажных капелек. Обычно они не находятся там изолированными, а смешиваются со всеми видами посторонних возбудителей, сапрофитов или плесеней. Сухие микробные пылинки поднимаются, например, при подметании жилых мест, причем высохшие частицы мокроты или испражнений могут заключать в себе возбудителей болезней; эти пылинки при вдыхании довольно легко удерживаются слизистой оболочкой дыхательных путей. Что касается самих микробных пылинок — «микробных капелек», — то они содержат возбудителей, окруженных питательной средой, не задерживаются слизистой оболочкой и могут проникнуть в легочные альвеолы. Эти-то капельки и могут быть использованы неприятелем, будет ли он распылять их пульверизацией или распространять в бомбах»; в обоих случаях авиация может сыграть важную роль.

***

Неоспоримо, что упорная борьба за повышение санитарно-гигиенических навыков армии и населения, широкое ознакомление с реальными возможностями бактериальной войны и мерами защиты (прививки, питьевой и пищевой режим, противобактериальные маски, убежища, санитарное состояние жилищ и т. д.), своевременная профилактическая прививка, санитарная эпидемиологическая разведка, тщательная охрана водоисточников, особый санитарный надзор за работой консервных заводов в мирное и военное время и запрещение пользоваться водными источниками и «трофейными» пищевыми запасами без предварительного контроля — явятся эффективными средствами борьбы против бактериальной войны.

Смоленск
13/XII 1936



Р. Р.

Охрана труда в СССР

В капиталистических странах рабочий является только неизбежным придатком к машине. Единственной целью всякого собственника промышленного предприятия является получение максимальной прибыли в своих личных интересах. Пополнение выбывающей из строя рабочей силы может там бесперебойно производиться путем вербовки новых рабочих из многомиллионной армии безработных. Поэтому вопросы охраны жизни и здоровья рабочих в капиталистических странах отодвигаются на задний план и разрешаются только под углом зрения обеспечения интересов предпринимателя.

Совершенно иное положение занимает охрана труда в Советском союзе, где все социалистическое хозяйство строится исключительно в интересах самих трудящихся.

У нас поэтому первоочередной заботой является создание таких условий труда, при которых в максимальной степени исключалась бы опасность для здоровья и жизни рабочего.

Забота о человеке, для нужд и интересов которого работает машина, внимание и чуткость к человеку, производящему новые ценности — материальные и культурные — в интересах укрепления социалистического строя Советского союза, — таковы основные предпосылки у нас в разрешении вопросов охраны труда.

Огромный размах нашего индустриального строительства, внедрение в строй ежегодно десятков и сотен новых мощных предприятий требуют не только беспрерывного пополнения кадров индустриальных рабочих, но и повышения производительности их труда. Производительность же эта может увеличиваться только в условиях здоровой обстановки работы. Всякая неправильность, допущенная при организации и в ходе работы, неизбежно влияет на состояние здоровья трудящегося и тем самым понижает эффективность его работы.

Наконец, широко развернувшееся во всех отраслях нашего хозяйства стахановское движение по-новому и с особой остротой ставит вопрос об охране труда.

Задача развития стахановского движения требует создания таких условий на производстве, которые максимально гарантировали бы рабочего от возможного травматизма, чтобы внимание рабочего не отвлекалось заботой о сохранении своей безопасности.

Все эти исключительно важные политические и экономические задачи придают вопросам охраны труда и техники безопасности особое значение.

Мероприятия по технике безопасности

Вредности и опасности работы имеются в каждой профессии. Совокупность мер, направленных к обеспечению безвредности и безопасности труда и содействующих повышению его производительности, и составляет сущность техники безопасности.

Мероприятия по технике безопасности должны применяться не только в области выполнения самих технологических процессов, но и во всех стадиях занятости рабочего на предприятии.

Температура рабочего помещения, его вентиляция, освещение, влажность и т. п. — все эти факторы имеют огромное значение для охраны здоровья рабочего и производительности его труда. Так например, при легкой работе с небольшим количеством движений и небольшим нервным напряжением требуется температура более высокая (от 15 до 18°), чем при работе с большим мускульным напряжением (от 12 до 15°). Высокая температура окружающего воздуха при большой влажности и особенно при неподвижности воздуха расслабляет рабочего и значительно понижает производительность его труда.

Так, по английским и американским исследованиям при повышении температуры до 24° производительность труда падает на 15%, до 28° — на 30%; число несчастных случаев (по английским данным) на 23% выше в помещениях с температурой в 24°, чем в помещениях с температурой в 18°.

Загрязнение воздуха значительным количеством пыли, а также вредными газами и парами влечет за собой заболевания дыхательных путей, в частности заболевания туберкулезом. Такие заболевания возможны при неправильной организации условий работы в литейном деле, в автогенной сварке и т. д., когда не принимаются меры к удалению вредных паров, в деревообделочных работах, когда не удаляется древесная пыль, и т. п.

Большое влияние на здоровье рабочего и производительность его труда имеет надлежащее освещение. Например, плохое освещение понижает производительность труда, ускоряя общее утомление организма. Продолжительная работа при недостаточном освещении вредит зрению.

Рационализация освещения на одном из ленинградских заводов повысила производительность труда на 31,5% и снизила себестоимость на 6%.

В значительном количестве случаев травматизм рабочего вызывается отсутствием необходимых приспособлений и ограждений, гарантирующих безопасность работ на машине, станке и т. п.

Развертывание научной работы в области гигиены труда, реорганизации производственных процессов, в деле создания абсолютно безопасных механизмов является одним из основных факторов для охраны здоровья трудящихся и ликвидации травматизма.

Эта работа ведется у нас Институтом охраны труда и специальными научно-исследовательскими институтами.

Следующим орудием борьбы является создание необходимых оборудований и приспособлений по технике безопасности и производственной санитарии. Эта задача возложена на трест «Техника безопасности».

В своей работе трест освоил значительное количество изделий массового и серийного производства, а также индивидуальных приспособлений, направленных к обеспечению охраны труда, причем некоторые из них, например кислородно-спасательная аппаратура, до того ввозились из-за границы.

Работа треста в этом направлении развивается, и круг выпускаемых им предохранительных приборов и приспособлений расширяется. Кроме того, за время с 1931 по 1935 гг. им выпущено около полутора миллиона инструкций по технике безопасности для 200 профессий.

Административно-технический персонал предприятий должен в первую очередь являться на своем производстве проводником всех без исключения мероприятий по технике безопасности. Его внимание к этому делу и бдительность со стороны профсоюзных органов и самих рабочих являются сейчас актуальнейшей задачей.

Прошедшие за последнее время процессы предателей рабочего класса, участников троцкистско-зиновьевской вредительской группы, в частности процесс этих вредителей на Кемеровском руднике Кузбасса, показали, что свои подрывные работы эти агенты фашизма направляют по линии развала мероприятий по технике безопасности, стремясь разрушить тем самым наши шахты, стройки и т. п. и уничтожить рабочих — по наглому признанию осужденного троцкиста Дробниса — «чем больше, тем лучше».

Следующей общественной мерой борьбы с травматизмом является техучеба самих рабочих. Необходимо помнить и проводить в жизнь мудрые слова товарища Сталина, сказанные им на I Всесоюзном совещании стахановцев: «Чтобы новая техника могла дать свои результаты, надо иметь еще людей, кадры рабочих и работниц, способные стать во главе техники и двинуть ее вперед».

Развитие кружков техучебы на предприятиях, беседы и лекции по вопросам техники безопасности, плакаты, иллюстрирующие правильные методы и приемы работы, а также результаты нарушения их, — все это способы внедрения в широкие рабочие массы правил техники безопасности.

Результаты

Насколько существенны все эти мероприятия в смысле понижения травматизма в Со-

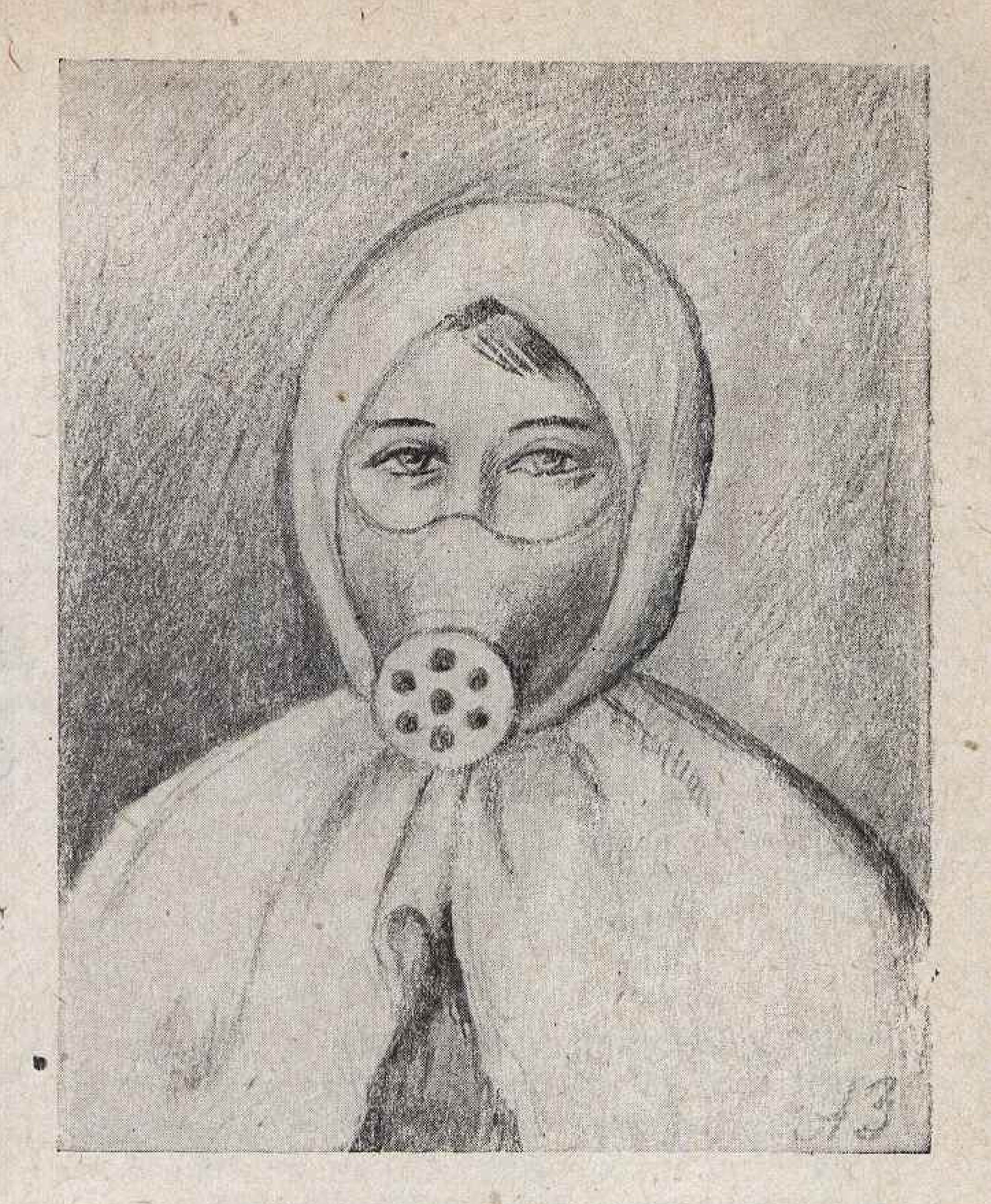
ветском союзе, можно судить по следующим данным:

1933 г. в процентах к 1930 г.	
По каменноугольной промышленности	38,9
„ металлургической (черная и цветная)	37,2
„ электротехнической	31,5
„ резиновой	24,6
„ текстильной	37,6
„ лесопильно-фанерной	35,1
„ бумажной	27,5
„ машиностроительной	45,2

Примеры отдельных предприятий являются достаточными показателями эффективности применения мер техники безопасности. Так, на заводе ХЭМЗ в связи со стахановским движением, с приведением в порядок рабочего места, с применением предохранительных приспособлений и т. п. в течение нескольких месяцев не было ни одной аварии.

На Днепропетровском металлургическом заводе им. Петровского в цехах и на дому у рабочих-стахановцев организуются специальные производственные совещания и беседы по разбору несчастных случаев; здесь же намечаются мероприятия по их устранению. В результате в 1935 г. завод добился снижения травматизма на 14% и значительно повысил производительность труда.

Количество этих примеров можно было бы значительно увеличить.



Маска, предохраняющая от угольной пыли

Забота партии и правительства

Исключительно большое внимание партии и правительства по отношению к вопросам охраны труда, заботе о сохранении здоровья и жизни рабочего находит свое выражение, в частности, в тех денежных ассигнованиях, которые даются на цели обеспечения охраны труда.

Так, в первой пятилетке намечалось вложение средств на охрану труда за пять лет в 332,7 млн. руб., в течение же трех лет второй пятилетки в это дело фактически вложено 453,4 млн. руб.

Отдельные хозяйственные наркоматы дают подведомственным им промышленным предприятиям определенные конкретные задачи, осуществление которых должно привести к изжитию травматизма.

Так, Наркомтяжпром приказом зам. наркома т. Рухимовича от 15 апреля 1936 г., утвердив ассигнования на охрану труда и промсанитарии, вместе с тем указал, что рост стахановского движения обязывает хозорганы и главные управления принять все решительные меры к созданию здоровых и безопасных условий труда.

В этих целях приказ дает ряд конкретных заданий — обеспечить использование ассигнованных на это дело средств в первом полугодии 1936 г. не менее чем в размере 60%, в III квартале—30% и в IV—10%, неослабно наблюдать за рациональным использованием этих средств, добиться решительного снижения несчастных случаев в 1936 г. как проведением организационных мер, так и оздоровлением трудовой обстановки, привести производственные предприятия в нормальное санитарное состояние и т. д.

Полностью изжить травматизм

Тем не менее, несмотря на значительные средства, ассигнуемые на применение мер по оздоровлению труда и по осуществлению техники безопасности, в этой области остается еще большая, серьезная и ответственная работа.

Еще далеко не все хозяйственники прониклись пониманием всей важности повседневной и неустанной борьбы за оздоровление условий труда, за борьбу с травматизмом.

Еще значительный процент рабочих не охвачен техучебой, надлежащими знаниями и инструктажем в области техники безопасности.

Еще ряд предприятий промышленности недостаточно обеспечил предохранительными приспособлениями опасные места, агрегаты, отдельные машины и станки.

ПАРИЖСКАЯ АВИАЦИОННАЯ ВЫСТАВКА

А. Е. Голованов

XV авиационная выставка в Париже была открыта с 13 по 27 ноября прошлого года и показала много интересного и нового во всех основных областях авиационной промышленности.

Две фашистские страны — Германия и Италия — воздерживались (надо думать, по договоренности) от участия в выставке, но зато на ней были представлены СССР, Англия, Чехословакия, Польша, Голландия и США, не говоря уже о Франции, продукция которой была показана наиболее полно.

В советской и иностранной печати уже отмечалось, что подавляющее число выставленных самолетов относилось к военным или близким к военным типам. Исключение составлял внушительный стенд СССР, показавшего такие машины, как АНТ-25, АНТ-35 и т. д. На всех остальных стендах мы видели решительное преобладание военной материальной части.

Кроме советских самолетов, на выставке были показаны всего два транспортных самолета (французский Фарман 224 и чехословацкий Прага Е-210) и две-три модели пассажирских машин. И только эти аппараты напоминали о том, что, кроме истребителей и бомбардировщиков, существуют и транспортные самолеты.

Фарман 224 является дальнейшим развитием четырехмоторного бомбардировщика Фарман 222 с моторами Гном Рон К-14 и пока существует только в одном экземпляре. Машина рассчитана на 40 пассажиров и должна обеспечить максимальный комфорт, безопасность и скорость. Она оборудована самыми современными аэронавигационными приборами, обеспечивающими безопасность и регулярность при всех условиях погоды.

Пассажиры размещаются в шести кабинах; кроме того, имеются багажные отделения, уборная и пр. Для спешной высадки пасса-

---

Еще нередки случаи выпуска производственного оборудования, недостаточно обеспечивающего полную безопасность труда.

В результате всего этого мы не изжили еще полностью на наших предприятиях травматизма.

Но у нас в Советском союзе налицо все предпосылки для того, чтобы создать нигде в мире не виданные здоровые условия труда и полностью обеспечить наши социалистические предприятия всем необходимым в области техники безопасности.

Внимание к этому делу партии и правительства, гигантское развитие стахановского движения, культурный рост рабочих, углубленная научная работа по исследованию условий травматизма и по установлению мер борьбы с ними, из года в год растущий выпуск предохранительных приспособлений, борьба с травматизмом со стороны административно-технического персонала предприятий — все это служит залогом того, что наша социалистическая промышленность справится с проклятым наследием капитализма — травматизмом в промышленности.

Москва
7/II 1937

жиров в буфете устроены две боковые двери, идущие к небольшим плоскостям, на которых расположены моторы, смонтированные тандемом по два по обе стороны фюзеляжа. В задней части непосредственно за винтами также имеются две боковые двери.

Фюзеляж и хвостовое оперение — цельнометаллические, за исключением рулей глубины и направления, состоящих из металлического остова с полотняной обтяжкой.

Данные самолета: размах 36 м, длина 23,348 м, высота 5,196 м, вес в полете 16 270 кг, максимальная скорость 310 км, дальность полета 2000 км, потолок 7000 м.

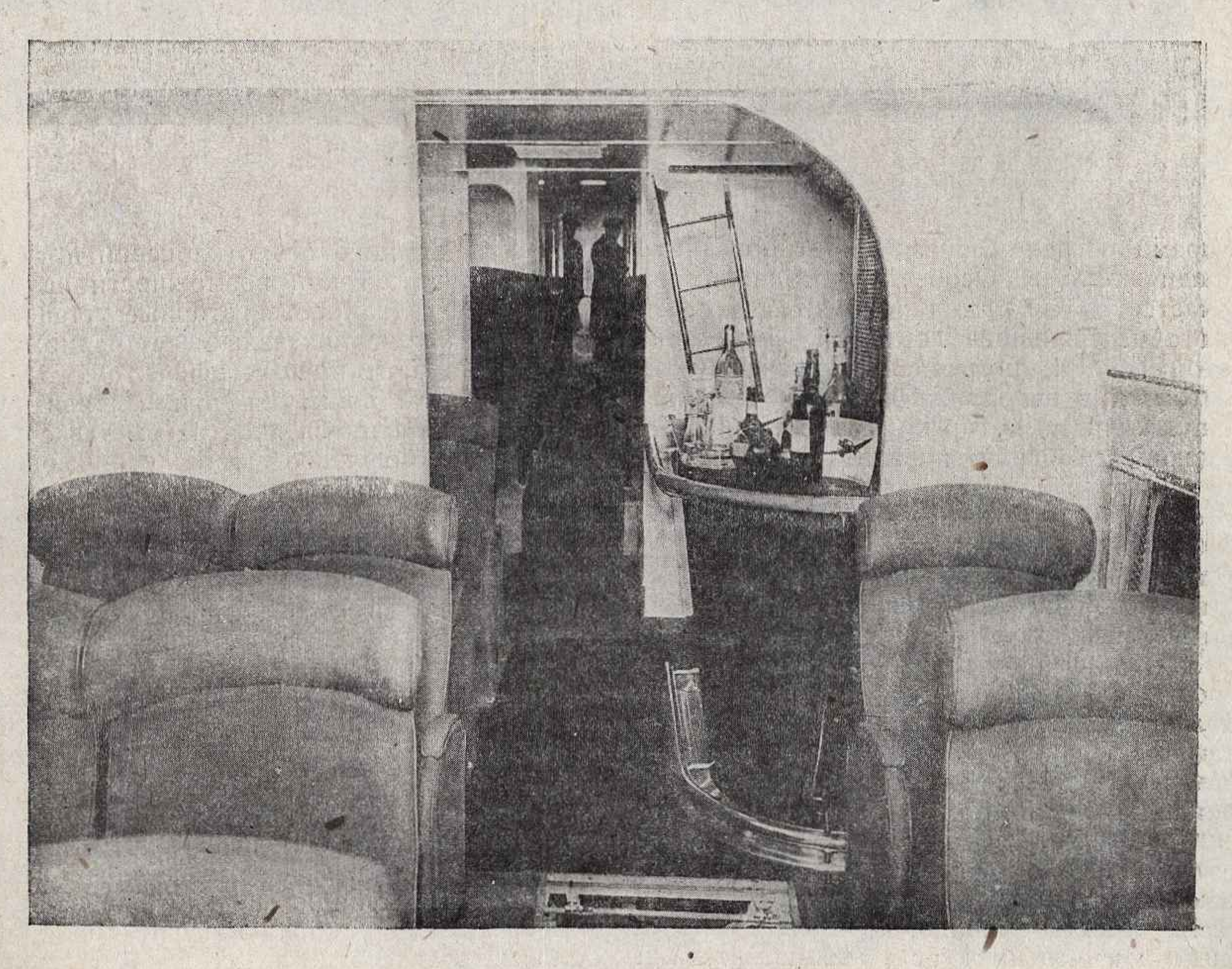
Летающая лодка **Лиоре э Оливье ЛэО-47**, показанная на выставке в одну двадцатую натуральной величины, рассчитана для перевозки пассажиров и грузов через южную часть Атлантического океана. Конструкция — цельнометаллическая. Винтомоторная группа состоит из четырех моторов Испано-Сюиза 12 Ydrs. Основные данные машины: размах 31,800 м, длина 21,200 м, высота 7,15 м, вес в полете 17 900 кг, максимальная скорость 360 км/час, дальность полета при отсутствии ветра 4000 км.

Что касается вышеупомянутого чехословацкого самолета Прага Е-210, то он представляет собой четырехместный транспортный моноплан с высокорасположенным крылом, снабженный двумя боковыми толкающими моторами Прага ДР в 85 л. с.

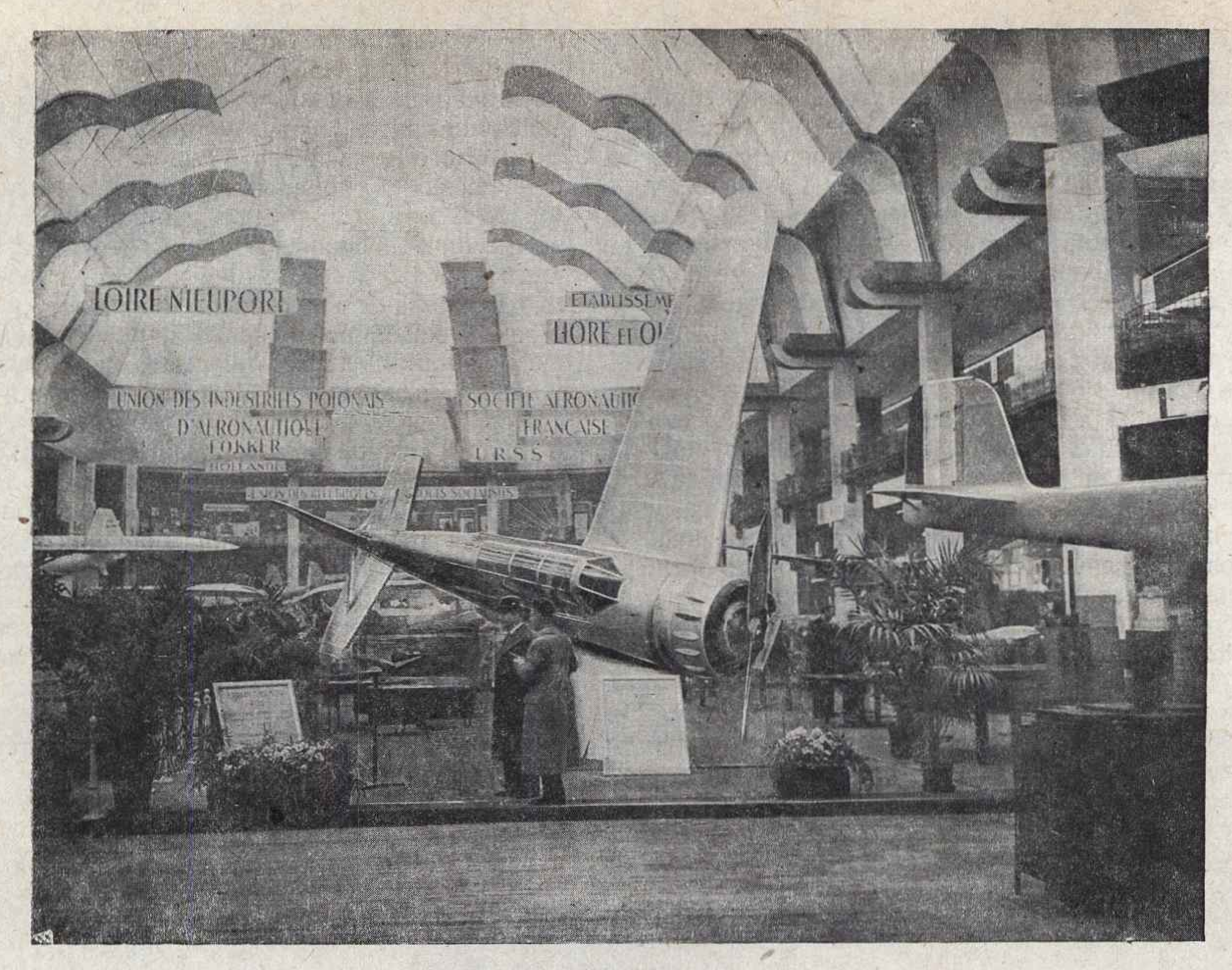
Переходя к военным самолетам, отметим французский истребитель **Моран 405** с мотором-пушкой Испано-Сюиза 12 Ydrs, развивающим на высоте 4000 м мощность в 860 л. с. Это моноплан с низкорасположенным крылом с закрылками, вооруженный, помимо упомянутой пушки, двумя пулеметами, смонтированными в крыльях. Шасси убирающееся; полный вес 2240 кг.

Другим интересным истребителем, показанным на выставке, является моноплан голландской фирмы **Кольховен ФК 55**, своеобразной формы и высоких аэродинамических качеств. На высоте 4400 м он доводит максимальную скорость до 520 км/час при посадочной скорости в 105 км/час. Мотор Лоррэн «Петрель». Вооружение самолета — пушка, стреляющая через ось винта, и четыре пулемета, расположенные в крыльях.

Обращал на себя внимание двухместный самолет воздушного боя, также голландской фирмы, **Фоккер Г-1** «Лэ Фошэр» с двумя



Фарман 224. Внутренний вид. Буфет



Моран 405

моторами Испано-Сюиза, смонтированными впереди крыльев. Особенность машины заключается в том, что она имеет два фюзеляжа с центральной гондолой посредине. В этой гондоле помещается управление самолетом, две неподвижные 23-мм пушки и три пулемета, из которых один находится во вращающейся башне позади гондолы. Полный вес этого самолета 4400 кг, максимальная скорость на высоте 3500 м 450 км/час, крейсерская — 350 км/час.

Укажем еще на цельно-металлический трехместный истребитель **Потез 63** с двумя моторами Испано-Сюиза в 670 л. с. При нагрузке на 1 л. с. в 5,4 кг он развивает максимальную скорость в 500 км/час.

Большой интерес представляли показанные на выставке приборы по радио и светооборудованию. Здесь прежде всего необходимо отметить радиокомпас английской фирмы **Стендард Радио.** Весьма компактная установка весом всего в 6—7 кг дает пилоту возможность не только итти по этому компасу на земную радиостанцию, но и выдерживать точный магнитный курс с автоматическими поправками курса на компас, т. е. итти на наземную станцию без отклонений в ту или иную сторону. Такой возможности не дают полукомпасы (самопеленгаторные установки).

Эта же фирма показала макет радиомаяка, избавленного от ночных эффектов.

Заслуживает внимания применяемая уже в Бордо и представленная на выставке установка радиомаячного типа, отличающаяся тем, что благодаря ей полет самолета по трассе происходит не по радиосигнальной зоне, а по так называемой «зоне молчания» и зрительному индикатору. Когда самолет идет по центру спектра радиолуча, звук в наушниках отсутствует; но лишь только самолет отходит от центра луча, как сейчас же слышится буква «Л» при уклонении вправо и буква «Н» при уклонении влево. В зоне своего полета пилот может уклониться не более чем на 900 м в каждую сторону, — это свободная зона его полета.

В части светового хозяйства самыми интересными являлись автоматические светомаяки и посадочные станции фирмы Барбье-Бенар.

Световые маяки представляют собой простую металлическую ферму до 10 м высоты с вращающимся маяком наверху, причем две

стороны его, расположенные под углом 180°, дают лучи белого света, а другие две лучи фиолетового цвета. Автоматическое действие маяка достигается при помощи фотокамеры, выключающей действие маяка при дневном свете и замыкающей электрическую сеть при наступлении темноты.

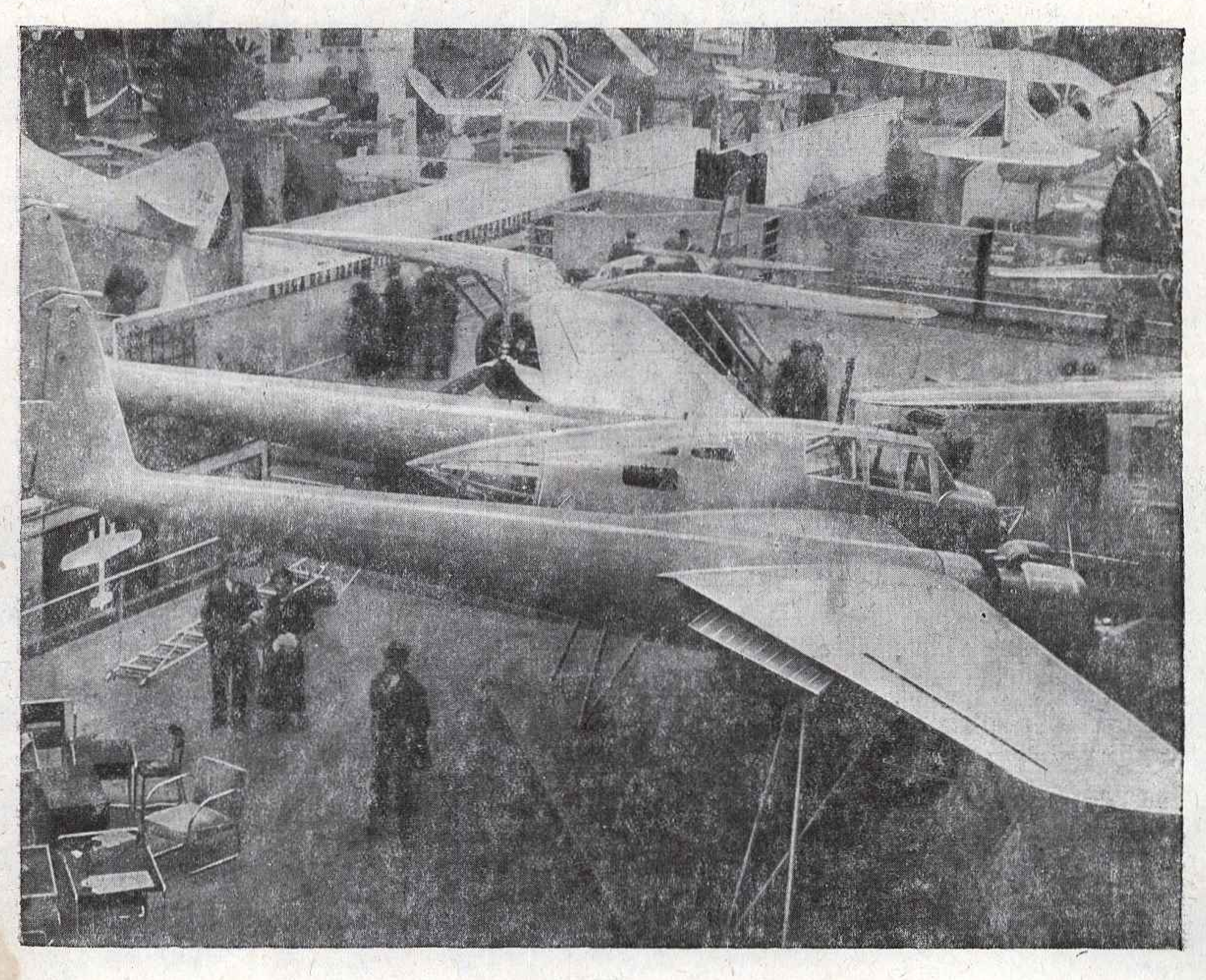
Посадочные станции разделяются на два типа: 1) освещающие во время посадки поле с границы аэродрома и 2) освещающие поле с центра. Первый тип станции может быть установлен на автомобиль и работать от двигателя. На вид эти станции, устройство которых почти одинаково, представляют собой выпуклые боченки около 1,5 м высоты и 1 м в диаметре. В вертикальном разрезе задняя часть сделана из толстого линзообразного стекла с металлическими створами. При радиусе луча в 120—180° его длина достигает 650—750 м.

В достаточном количестве было представлено аэродромное оборудование и механизация: приборы для быстрой и экономной заправки горючим и смазочным — метромеры, ручные бензозаправщики, маслозаправщики и т. д.

Что касается моторов, которые мы видели на выставке, то среди них в довольно большом количестве были представлены рядные и двухрядные перевернутые моторы; из этого видно, что им в последнее время уделяется весьма большое внимание. В качестве второго общего замечания укажем на преобладание моторов воздушного охлаждения по сравнению с моторами водяного охлаждения.

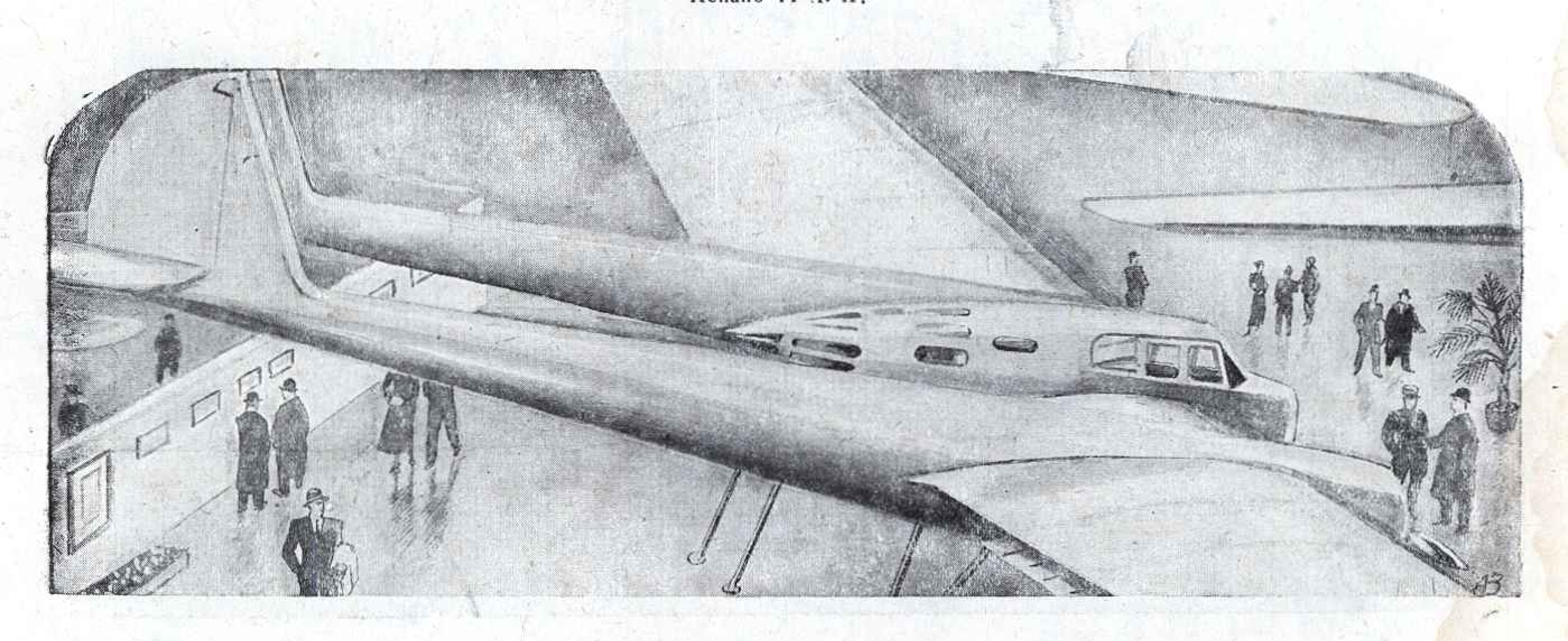
Французская фирма Испано-Сюиза выставила ряд моторов, из которых отметим 14 А.А. воздушного охлаждения с 14 цилиндрами, расположенными в форме двух звезд, номинальной мощности на уровне моря в 940 л. с. и мощностью при взлете в 1034 л. с., и 14 А. Б. с таким же количеством и расположением цилиндров. Номинальная мощность второго из указанных моторов при взлете 640 л. с., а на уровне моря 580 л. с.

Кроме того, был выставлен Испано 12х жидкостного охлаждения мощностью при взлете в 660 л. с. Цилиндры этого мотора расположены двумя группами по 6 цилиндров в каждой. Номинальный режим — 2600 об/мин, номинальный режим винта 1733 об/мин.



Фоккер Г-1

Испано 14 А. А.



Фоккер



Испано 12х

Среди моторов другой известной французской фирмы **Гном Рон** укажем на 18 Л., развивающий на высоте в 4000 м мощность в 1300 л. с. Его номинальный режим 2170 об/мин.

Фирма **Рено** выставила ряд своих моторов, в том числе и 6-цилиндровый «Бенгали» в 220 л. с. с компрессором.

Довольно хорошо было представлено английское моторостроение. Компания **Рольс Ройс** показала два 12-цилиндровых V-образных мотора «Кестрель» VI и «Кестрель» XVI, причем последний отличается смешанным воздушно-паровым охлаждением. Тут же был выставлен Рольс Ройс «Мерлин», данные о котором пока еще не проникли в печать.

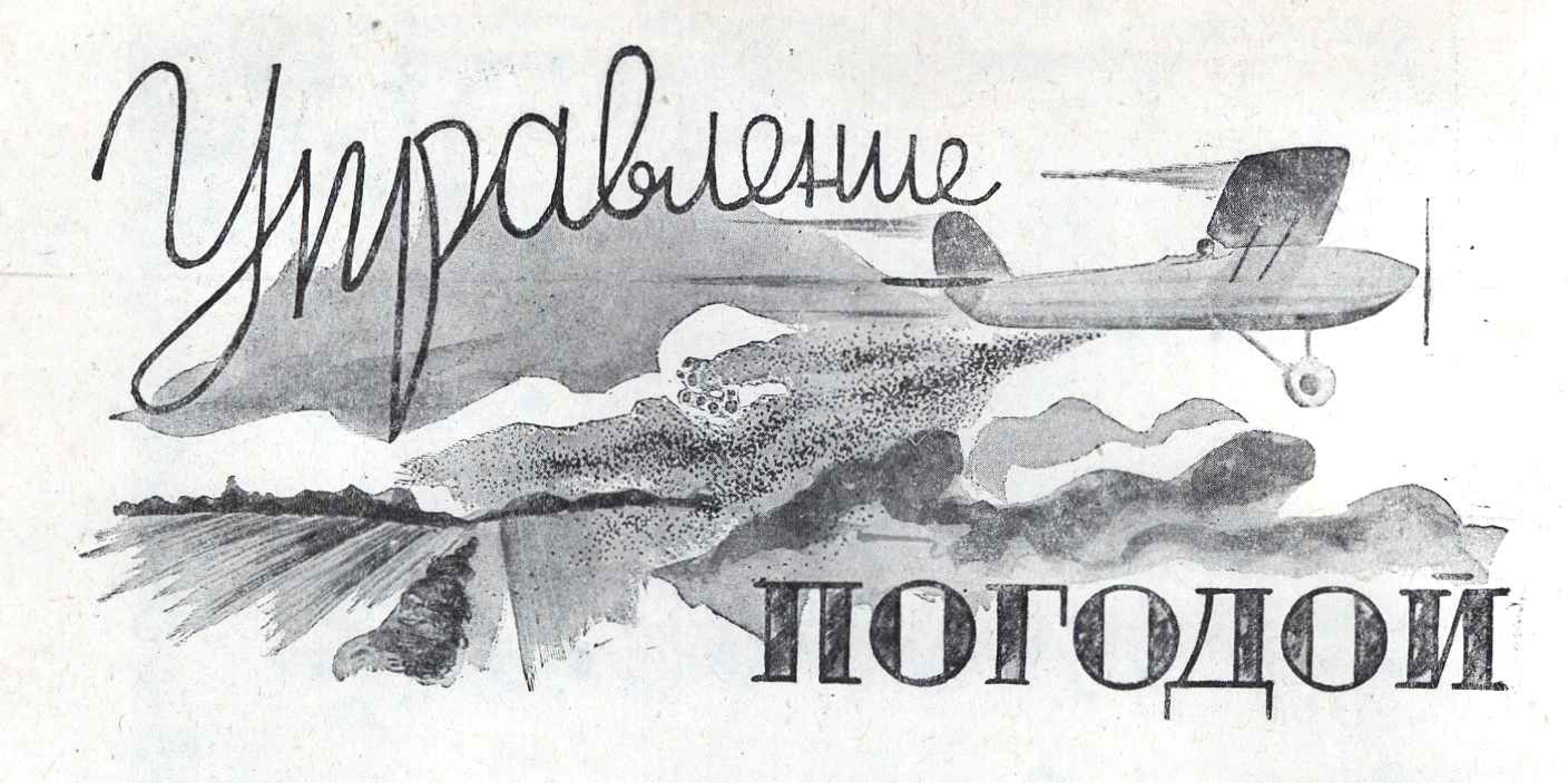
Фирма **Бристоль** прислала моторы «Меркери» и «Пегасус», а также два мотора без клапанов: «Персеус» мощностью в 679 л. с. и «Акила» мощностью в 426 л. с.

Армстронг-Сидлей выставила два звездообразных мотора воздушного охлаждения: «Тайгер М. К. IX», отличающийся при своих 14 цилиндрах и мощности в 880 л. с. очень незначительным размером, и «Чита» — 7-цилиндровый мотор, снабженный автоматическим регулятором давления впуска.

Необходимо упомянуть о моторах, которые выставила чехословацкая фирма **Вальтер**, приславшая почти все типы своих двигателей, начиная от 2-цилиндрового «Атома» в 25—28 л. с. Отметим мотор «Сагитта» в 460—470 л. с. с двенадцатью V-образными перевернутыми цилиндрами и звездообразный 9-цилиндровый «Супер Кастор» в 410—430 л. с., а также «Минор 4» в 85—95 л. с.

В заключение следует указать на французский дизель **Коатален** в 550 л. с., имеющий 12 цилиндров, расположенных в форме буквы V по шесть цилиндров в двух группах. Вес мотора около 530 кг, расход горючего 162 г/л. с. ч., расход смазочного 8 г/л. с. ч. Горючее — газойль с удельным весом 0,860. Нормальный режим — 2000 об/мин.

Москва
20/I 1937



Управление погодой

Н. К. Федоренков

Давно уже человек мечтал о возможности управлять погодой, т. е. дождем, снегом, градом и т. п., но только за последние десятилетия удалось сделать первые практические шаги по пути к осуществлению этой мечты.

В конце прошлого века, в 1876 г., французский исследователь А. Бодуэн произвел в Алжире на плоскогорье Эль-Меридж несколько успешных опытов вызывания дождя при помощи воздушных змеев, через которые облакам передавались противоположные их собственным зарядам электрические заряды. Такие же опыты, но в более широких размерах, были проведены в 1901 и 1902 гг. в Японии.

В 1908 г. во Франции на побережье Па-де-Кале инж. Дибо успешно применил комбинированный метод воздействия на влагу тумана волн Герца с потенциалом в 400 тыс. вольт и тепловых лучей кислородно-водородного пламени с температурой в 2000°. Через два часа такого воздействия туман рассеялся на расстоянии 200 м.

В 1918 г. в Виктории и Новом Уэльсе (провинции в Австралии) успешно применялись для вызывания дождя рентгеновские трубки, которые помещались в корзине привязных аэростатов. Эти трубки питались током, подававшимся по кабелю с земли.

В 1922 г. проф. Банкрофт и летчик Уоррен в США проделали ряд успешных опытов рассеивания сплошных облаков, сбрасывая с аэростата или самолета песок, наэлектризованный до 10 тыс. вольт. Некоторые опыты сопровождались выпадением снега на аэродроме (опыты производились над одним из аэродромов под Нью-Йорком) и мелкого дождя в окрестности. Время, потребное для уничтожения облаков, не превышало 5—10 мин., причем облака были в несколько десятков километров длиной и шириной и несколько сот метров толщиной; находились они на высоте от 800 до 3500 м.

Через год, в 1923 г., английскому физику Оливеру Лоджу при помощи электрических разрядов с земли удалось освободить от тумана военную гавань Плимут в Англии.

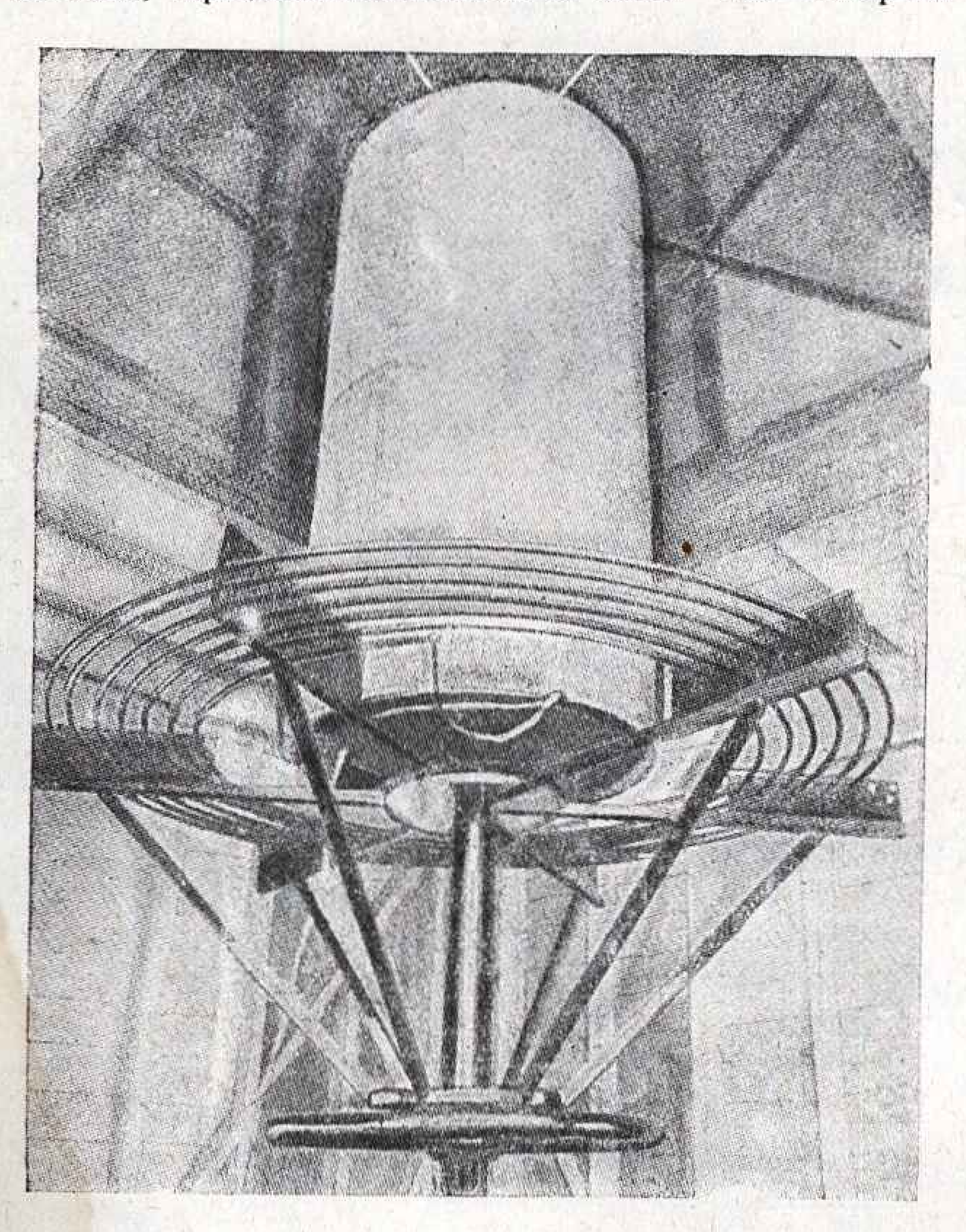
В том же году начал свои опыты американский исследователь Вильям Хэйт. Его опыты состояли в воздействии электрическими разрядами напряженностью в 1—1,5 млн. вольт с земли на влагу воздуха. Электрические разряды сообщались атмосфере через металлический восьмигранник, установленный на 40-метровой башне. В. Хэйту удавалось в Лос-Анжелосе (Калифорния): 1) при работе станции в ясную погоду вызывать на высоте около 200 м над башней небольшое облачко, которое исчезало через 15 мин. после остановки работы станции; 2) при наличии сплошной облачной пелены вызывать длительные дожди, прекращать их и т. д. Однако стоимость искусственного дождя оказалась высокой, поэтому В. Хэйт не нашел людей, которые согласились бы применить его

изобретение. Кроме того, экономический кризис сильно подорвал в это время сельское хозяйство США, мелкие фермеры разорились, а крупные прилагали все усилия к уничтожению продуктов сельского хозяйства с целью повысить цены на них. Поэтому В. Хэйт вынужден был прекратить свои опыты.

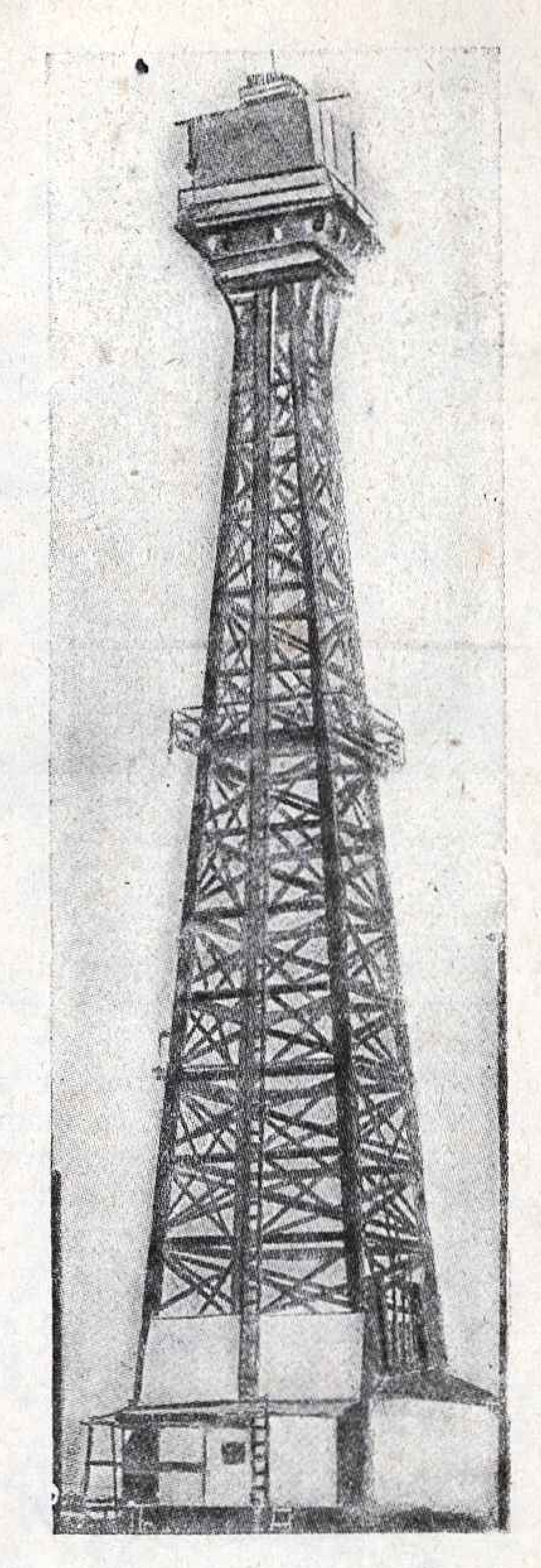
Опыты в СССР

До 1931 г. у нас подобных опытов не производилось. В 1931 г. в СССР была созвана первая в мире конференция по вызыванию искусственного дождя. Конференция подытожила результаты всех опытов в этой области и наметила пути дальнейшей работы. После конференции был создан центральный институт искусственного дождя в Москве с филиалами в Ленинграде, Саратове, Одессе, Ташкенте и Ашхабаде. Работа этого института вскоре дала первые результаты.

Весной 1931 г. молодой советский физик т. Федосеев в Ашхабаде произвел удачные опыты вызывания дождя при помощи наэлектризованного дыма. В одном случае при наличии малой облачности с отрицательным зарядом было выпущено около 1900 м³ дыма, заряженного отрицательным электричеством. Через 108 мин. после этого пошел дождь, продолжавшийся 8 мин. Во втором



Катушка трансформатора высокого напряжения. Ток от нее проходит к разряднику, установленному над крышей станции

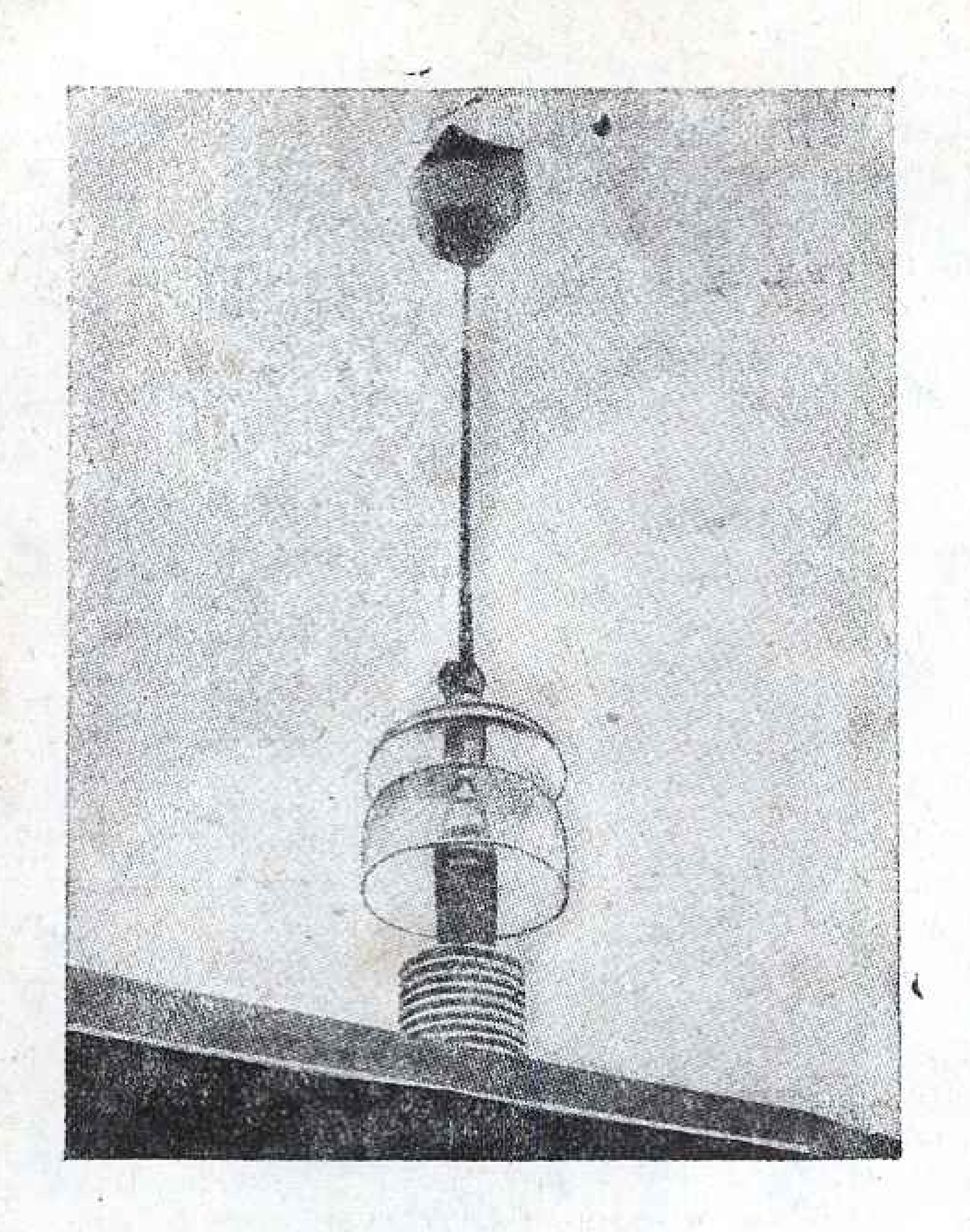


Общий вид станции В. Хэйта

случае во время окладного дождя с отрицательным зарядом было выпущено тоже 1900 м³ дыма, заряженного отрицательно. Через 40 мин. дождь прекратился, и показалось местное прояснение, хотя в окрестностях шел дождь. Просвет существовал 8 час., после чего он затянулся дождевыми облаками.

Не ограничиваясь применением дыма, т. Федосеев и его сотрудники упорно работали над подысканием такого химического вещества, которое было бы в состоянии уничтожать облака. Такое вещество было вскоре найдено. Будучи разбросано с самолета над облаками, оно уничтожает, как бы «съедает» их. В течение каких-нибудь 5—7 мин. появляется полоска прояснения, которая расширяясь, разрывает облака на части, причем влага осаждается на землю в виде дождя.

Опыты, повторенные в Ашхабаде в 1934 г., дали хорошие результаты, причем химическое вещество расходовалось в количестве



Двенадцатигранный электрод на крыше станции, излучающий кистевые разряды в пространство

16 кг на 1 км². С помощью этого же вещества можно получить и туман, а также рассеять его.

Необходимо, однако, сказать, что опыты в Ашхабаде еще не решают в полной мере задачу управления погодой, так как: 1) во всех опытах было наличие облаков; 2) площадь воздействия остается пока небольшой; 3) примененное вещество дорого для вызывания дождя. Опыты, произведенные в Москве и Ленинграде, пока также не дали существенных результатов. Но все же полученные данные говорят за то, что механизм управления погодой будет скоро в руках ученых нашей страны, а это даст возможность планомерно влиять на урожайность социалистических колхозных и совхозных полей.

***

Кроме перечисленных выше методов, для вызывания искусственного дождя можно применить распыление с самолета жидкой углекислоты или жидкого воздуха, опыты с которыми за границей дали положительные результаты. Можно использовать также ракеты для подъема и рассеивания на той или иной высоте наэлектризованных химических веществ или жидкого воздуха и жидкой углекислоты.

Против града можно использовать градобойные ракеты, которые, будучи пущены отвесно вверх, превращают град в снег и дождь. Площадь действия ракет равняется 1 км². Такие ракеты довольно удачно применяются против града в Швейцарии.

Москва
30/XII 1936



Новое применение лучей Рентгена

М. И. Шевченко
Кандидат с.-х. наук

Опасность завоза с.-х. вредителей

Рентгеновские лучи, открытые в 1895 г., нашли широкое применение в медицине, технике и различных отраслях науки и народного хозяйства. В сельском хозяйстве рентгеновские лучи начали применять в области генетики и селекции как фактор, оказывающий сильное биологическое воздействие на живые организмы. Работники по защите растений, чья работа очень сходна по существу с работой врачей, до сих пор не пользовались рентгеновскими лучами как диагностическим методом.

В 1936 г. Ленинградской карантинной лабораторией и Государственным рентгеновским институтом [1] была проведена работа по

[1] Научными работниками М. И. Шевченко и С. В. Гречишкиным.

применению рентгеновских лучей для обнаружения насекомых-вредителей, находящихся внутри семян. Полученные результаты оказались очень ценными для защиты растений.

Вредители сельскохозяйственных и лесных растений ежегодно приносят колоссальные убытки народному хозяйству, и для организации борьбы с ними необходимы специальные методы обследований и анализа повреждений плодов, семян и других частей растений. Рентгеновские лучи являются в последнем случае незаменимым средством.

Существует особая группа вредителей и болезней, которые отсутствуют в Союзе, но представляют большую опасность в случае их завоза и акклиматизации. Завоз вредителей возможен с семенами, плодами, клубнями и другими частями растений. Известно не мало случаев завоза вредителей из одной страны в другую. Так, в 1892 г. с семенами хлопка из Мексики был занесен в США хлопковый долгоносик, занявший теперь 90% площади хлопкового пояса США. Он уничтожает ежегодно от 20 до 40% урожая хлопка. Опаснейший вредитель хлопка розовый червь распространился в ряде стран, культивирующих хлопок. Бататовый долгоносик, завезенный в США, уничтожает там ежегодно 25—50% урожая батат.

Как обнаружить вредителей

Всех этих вредителей в СССР нет, и защита от них, как и от ряда других вредителей и болезней, является главной задачей карантинной организации.

Через Ленинградскую карантинную лабораторию проходит ежегодно в среднем 40 тыс. образцов семенного материала. Большое количество семян проходит также через Центральную карантинную лабораторию. Весь этот материал до высева подвергается карантинной экспертизе, имеющей целью обнаружение вредителей и заболеваний.

Особенно сложен процесс обнаружения вредителей, находящихся внутри растения, в частности в семенах. Внешних признаков зараженности семян в большинстве случаев незаметно. Для обнаружения вредителей приходится значительную часть семян вскрывать, уничтожая часто ценный селекционный материал, получаемый в ограниченном количестве.

Поиски нового метода анализа семян, позволяющего заглянуть внутрь исследуемого объекта без вскрытия последнего, привели к испытанию возможности применения для этой цели рентгеновских лучей. Первые опыты были проведены в США в 1932 г., когде рентгеновские лучи пробовали применять для определения смертности гусениц розового червя, находящихся внутри семян хлопка. Отдельные опыты просвечивания семян проводились и у нас, но по ряду причин практического применения они не получили ни у нас, ни за границей.

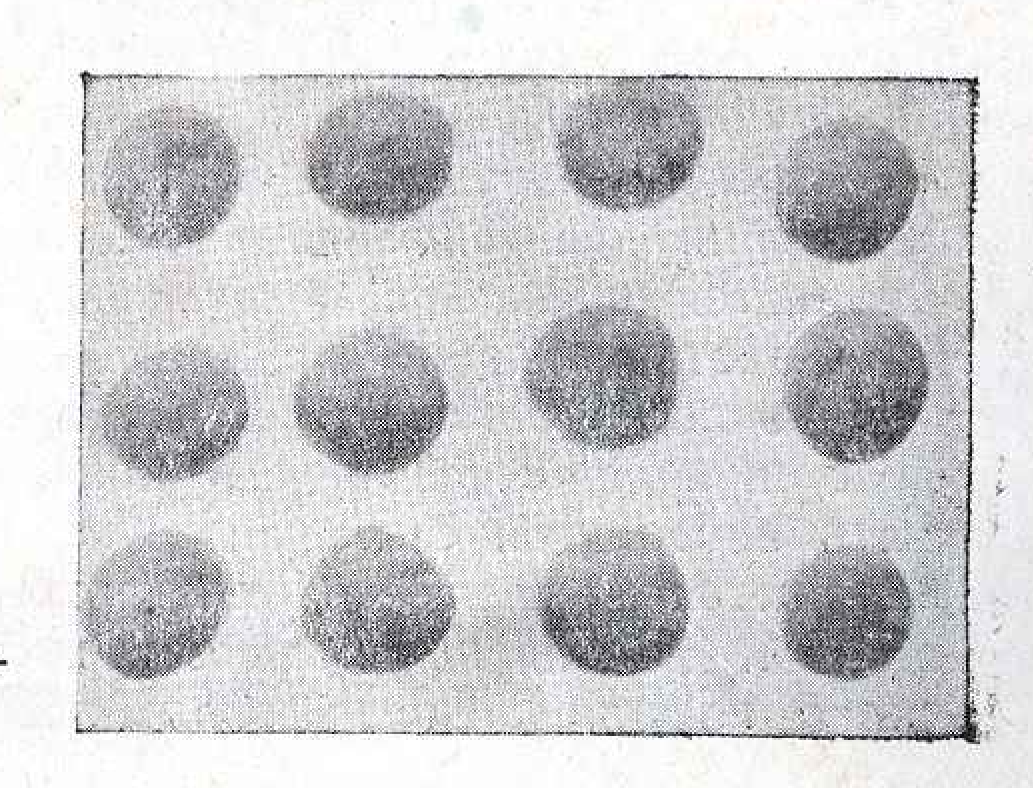
Рентгенографический анализ семян

Нами впервые подробно разработана методика рентгенографического анализа семян при помощи мягких рентгеновских лучей и пограничных лучей Букки. Для опытов по рентгенографии и изучению рентгенограмм взято 33 вида семян сельскохозяйственных и лесных растений, зараженных 20 видами вредителей. Приступлено к оборудованию первого в СССР рентгеновского кабинета для анализа семян при Ленинградской карантинной лаборатории.

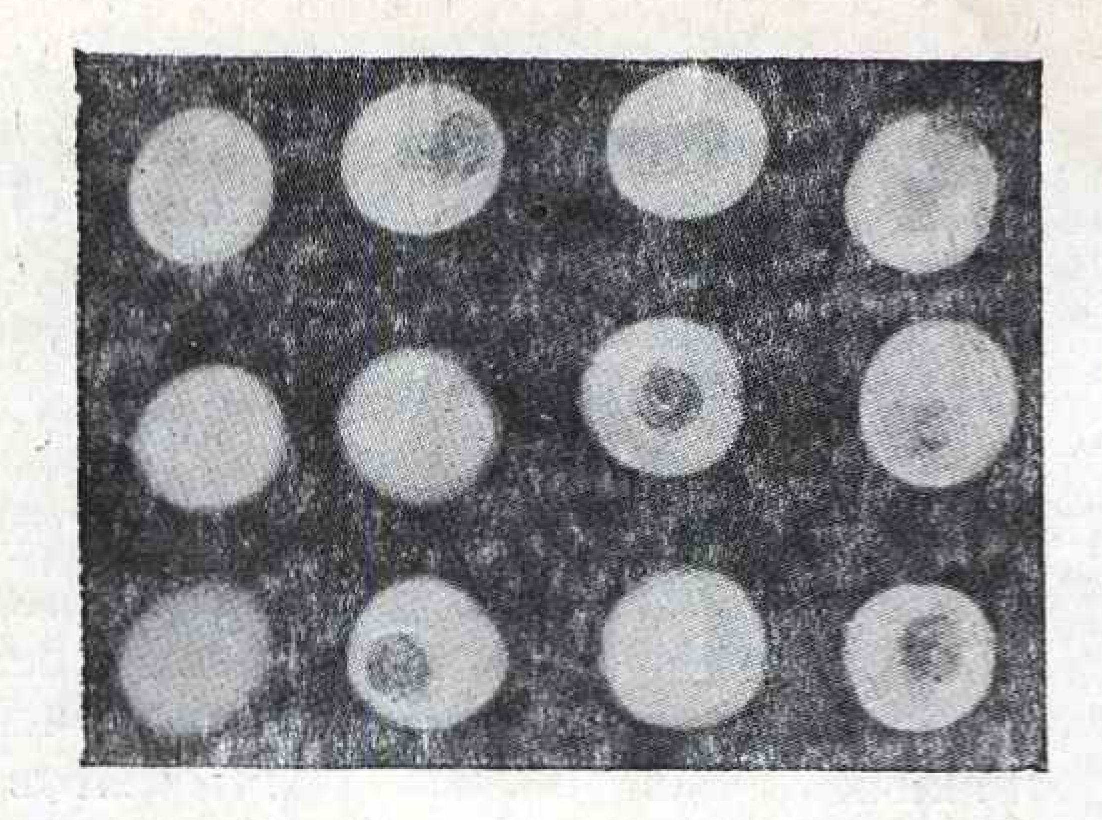
Рентгенография семян и обнаружение вредителей и повреждений основаны на двух свойствах рентгеновских лучей: поглощении их и воздействии на светочувствительную эмульсию.

Снимая семена или плоды на рентгенопленку, мы получали рентгенограммы, на которых были видны отпечатки ходов и полостей, проделанных вредителями и незаметных на семенах снаружи, а также места, пораженные грибными бактериальными заболеваниями. Ряд таких рентгенограмм дает качественную и количественную характеристику зараженности семян вредителями и болезнями.

При рентгенографии семян на пленке получается своеобразный теневой отпечаток семени, причем все мелкие и крупные ходы и полости отчетливо выделяются на снимке. Происходит это потому, что здоровая масса семени поглощает больше рентгеновских лучей, а поврежденные места меньше. В первом случае рентгеновские лучи слабее воздействуют на светочувствительный слой, и отпечаток здоровой массы семени получается светлым; во втором случае рентгеновские лучи, сильнее проникая через поврежденные места семени, сильнее и воздействуют на светочувствительный слой пленки, давая бо-



Фотоснимок семян гороха, зараженных гороховой зерновкой



Рентгенограмма тех же семян

лее темное теневое изображение ходов и полостей, сделанных вредителями. Различные части тела насекомого также пропускают различное количество рентгеновских лучей, в результате чего на снимках получается теневое изображение вредителя, находящегося внутри семени.

На прилагаемом рисунке показана часть рентгенограммы семян гороха, зараженных гороховой зерновкой; контуры жуков видны внутри семян. На предыдущем рисунке дан фотографический снимок гороха без наружных признаков зараженности вредителями. Семена с другим морфологическим строением (ребристые, шиповатые и т. п.) дают иной характер тени, но изображения полостей ходов вредителей отчетливо выделяются.

Кроме рентгенографии семян, можно применять также рентгеноскопический метод, который является более быстрым, но менее удобным и точным. При рентгеноскопии получается теневое изображение семени не на пленке, а на флуоресцирующем экране. Рассматривая изображение на экране, можно отбирать семена, поврежденные вредителями.

* * *

Новый рентгенографический метод анализа семян имеет следующие преимущества:

а) анализ при помощи рентгеновских лучей проводится в 4—5 раз быстрее, чем при механическом вскрытии семян;

б) достигается 100% точность определения зараженности семян и изъятие поврежденных;

в) сохраняется ценный семенной материал;

г) вводится точнейшая документация анализа сохранением рентгенограмм.

Как показали опыты 1936 г., рентгеновские лучи могут применяться не только при карантинном энтомологическом анализе, но (после предварительного изучения) и в других случаях анализа семян, а также в контрольно-семенном деле.

Ленинград
30/XII 1936



А. М

Дома без шума

В последнее время в США возникла целая индустрия, основное назначение которой заключается в борьбе с шумом в жилищах и общественных помещениях. Хозяин квартиры может «заказать» компании, борющейся с шумом, комнату, в которой должна быть настоящая сельская тишина, хотя дом находится в центре Нью-Йорка и вокруг днем и ночью не смолкает грохот гигантского города. Более скромные люди требуют, чтобы из комнат соседей не было слышно радио, разговоров и т. п.

Вредным последствиям шума до сих пор уделяется слишком мало внимания. «Привычка» к шуму считается вполне естественным и законным явлением. Между тем исследования показали, что влияние шума в огромной мере зависит от индивидуальных особенностей людей, принужденных работать в шумной обстановке. В некоторых случаях производительность труда понижается на 70% даже из-за шума, признаваемого совер-

шенно незначительным. Техника борьбы с шумом шагнула очень далеко, но задача мастеров, изолирующих жилища от внешних звуков, попрежнему остается нелегкой.

Огромное значение прежде всего имеет изучение и измерение поглощения звуков строительными и другими материалами. В пустой комнате стены, потолок и пол отражают очень много звука, а поглощают очень мало, — тут резко сказывается реверберация — явление отзвука.

Самая шумная комната в мире

Для исследования поглотителей звука в лаборатории Джона-Манвилла устроена «реверберирующая комната», по справедливости заслуживающая название самой шумной комнаты в мире. Конструктивно эта комната совершенно не связана с остальным зданием. Она представляет собой бетонную коробку, со всех сторон окруженную толстым слоем песка, за которым лежат еще несколько слоев гравия. Потолок и стены расположены необычно: потолок косо спускается над головой, а стены образуют тупые и острые углы. Облицовка стен чрезвычайно жестка и гладка. Все это сделано для того, чтобы звуки, падающие на стены, потолок и пол, отражались от них. как можно лучше. Наше ухо привыкло к тому, что каждый отдельный звук прекращается почти мгновенно, после исчезновения вызвавшей его причины. Если в здании с плохой акустикой каждый звук длится 3 сек., а оратор будет говорить со скоростью 3 слов в секунду, то звуковые волны, соответствующие 9 словам, будут звучать одновременно, и присутствующие не смогут понять говорящего.

В «шумной комнате» Джона-Манвилла каждый звук длится 12 сек. В ней человек, обладающий широким диапазоном голоса, может исполнить одну за другой все партии песни, музыка которой выписана для четырех голосов, и слушателю после этого покажется, что он слушает квартет. С потолка шумной комнаты свешивается раскачивающийся маятник, на котором укреплен мощный громкоговоритель. Качания источника шума необходимы для того, чтобы звук во всех направлениях получался одинаковым.

Находиться в этой комнате во время ее «работы» нельзя, настолько невыносим шум, вызываемый громкоговорителем: человек, побывавший в «реверберирующей комнате», весь день чувствует себя нездоровым.

В качестве улавливателя звуков применяется микрофон, тоже подвешенный на маятнике. От микрофона в соседнюю комнату идут провода к реле и к электромагниту, останавливающим и пускающим в ход секундомер, отмечающий возникновение и прекращение звуков в шумной комнате.

Исследования производятся следующим образом. Сначала в герметически закрытой комнате пускают и мгновенно выключают громкоговоритель. Продолжительность реверберации автоматически регистрируется секундомером. Затем в комнате открывается окно (отверстие определенного размера), и снова включается громкоговоритель.

Звуки, попадая в окно, выходят наружу не отражаясь, и эта поверхность считается как бы покрытой «абсолютным поглотителем звука». Время реверберации с открытым окном в несколько раз меньше. Вместо открытого окна в шумную комнату потом вносят слой звуковой изоляции, размер которого точно известен. Реверберация в этом случае длится какой-то новый срок. Сравнение с «абсолютным поглотителем», таким образом, позволяет судить о качестве звуковой изоляции.

В лаборатории рядом с комнатой шума находится «комната тишины». В этой комнате благодаря совершенству звуковой изоляции царит такая абсолютная тишина, что человеку, вошедшему туда, кажется, будто он подвешен в воздухе: ни одно наружное колебание не достигает «комнаты тишины».

Третий этаж лаборатории служит для исследования звукоизолирующих свойств полов и потолков. Производя всевозможные звуки на третьем этаже и улавливая их посредством точных приборов на втором, легко судить об изолирующих свойствах полов и потолков, которые строятся по заказу и быстро разбираются, лишь только испытание закончено.

Борьба с шумом на самолетах

Граница между незамечаемым шумом и шумом, уже причиняющим некоторое неудобство, мешающим сосредоточиться или отдыхать, называется порогом слышимости. Исследования над пассажирами самолетов показали, что шум не производит раздражения, если его громкость не превышает порога слышимости более чем на 85 децибелов.

В децибелах измеряется соотношение между громкостями двух звуков, причем, если громкости одинаковы, число децибелов равно нулю, если громкость одного звука в 10 раз больше другого, число децибелов равно 10; при отношениях громкостей в 100 1000, 10 000 и т. д. раз число децибелов соответственно составляет 20, 30, 40 и т. д. Общая формула для определения числа децибелов такова: $10\lg I_1/I_2$, где I_1 и I_2 — громкости двух звуков.

Когда превышение порога слышимости колеблется между 85 и 120 децибелами, пассажиры начинают испытывать неприятные ощущения. Выше 120 децибелов шум становится мученьем.

Пять лет тому назад в кабине самолета было шумно, как на котельной фабрике, и пассажирам приходилось затыкать уши ватой. В кабине современного самолета шум при скорости в 300 км/час оценивается числом всего только в 64 децибела, т. е. он значительно ниже шума, причиняющего беспокойство.

Техники, борющиеся с шумом, изучают своего врага, когда самолет представлен еще только чертежами. Особенное внимание обращается на главный источник шума и вибраций — мотор. Раньше мотор крепился жестко, и вследствие этого его вибрации передавались каждой части самолета. Теперь мотор устанавливается на амортизирующих устройствах, как можно дальше от кабины.

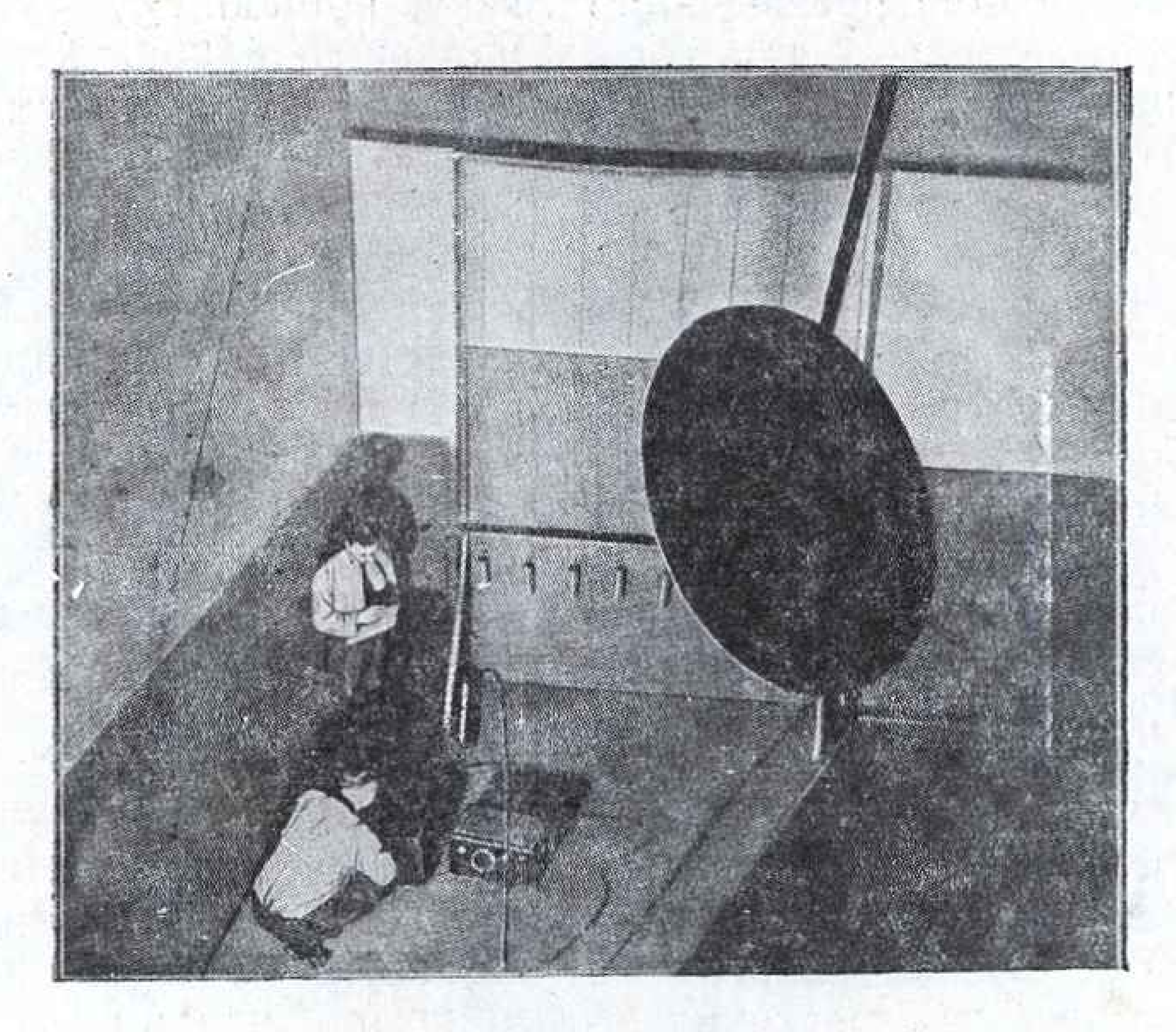
Стены старых пассажирских кабин делались из металла или из деревянных панелей и представляли собой гигантскую мембрану, звучавшую под влиянием вибраций мотора. Теперь стены кабины тщательно изолируются. В США для изоляции применяется «капок» — растительная ткань с о. Явы. Капок с незначительной добавкой бумаги подвешивается внутри стен кабины. Три слоя капока обычно образуют звуковую изоляцию стен и потолка кабины в самолете. Первый слой жестко прибивается к стене, второй подвешивается на расстоянии 50 мм от первого, а третий крепится на таком же расстоянии от второго. Такой способ изоляции почти совершенно устраняет вибрацию.

***

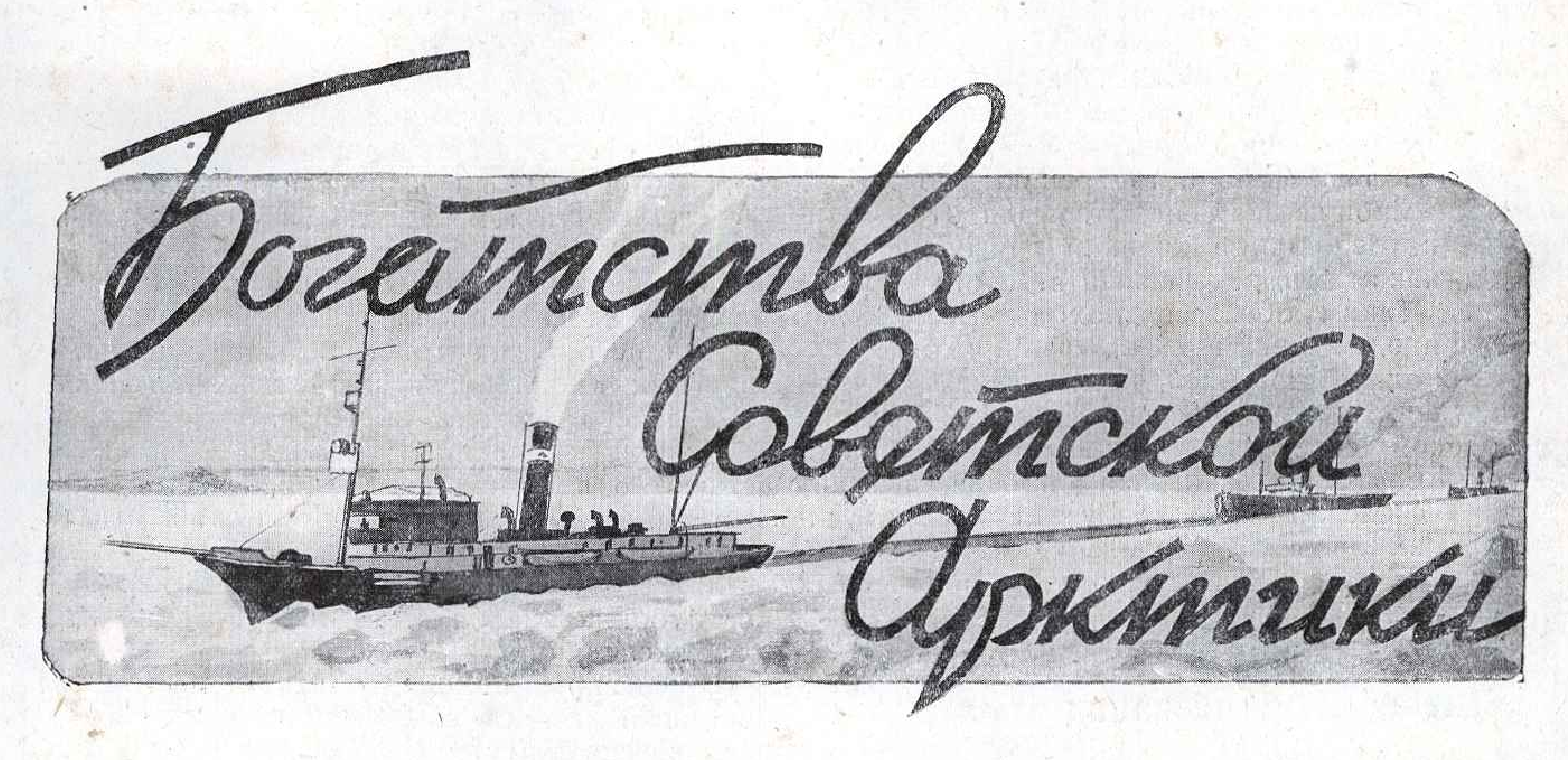
Некогда законы распространения звука были для человека тайной. Уже научившись строить прекраснейшие здания, архитекторы совершенно не понимали причин плохой акустики в залах, не понимали, почему вместо речи и пения там раздавался только невероятный шум. Акустику зал пытались улучшать... натягиванием под потолком проволок.

Теперь звук — один из наиболее изученных отделов физики, в котором человечество добилось многих блестящих достижений. Но с ростом технического прогресса непрерывно множатся источники шума, становящиеся все мощнее. В современных городах делается так шумно, что это уже причиняет городскому населению серьезные неприятности. Поэтому борьба с шумами, в частности защита от внешнего шума жилищ и общественных мест, стала одной из важных задач современной техники.

Москва
1/II 1937



Самая шумная комната



Богатства Советской Арктики

В. Альтман

Оказавшийся для «Челюскина» гибельным дрейф начался вскоре после того, как «Челюскин», шедший из Ленинграда Северным морским путем во Владивосток, 4 ноября 1933 г. достиг острова Диомида в Беринговом проливе. Тут, когда ему оставалось пройти до чистой воды каких-нибудь две мили, он был сжат льдами, увлекшими пароход с собой. В продолжение многих недель льды передвигали «Челюскин», то удаляя его от берегов, то вновь несколько приближая к ним. И вот 13 февраля 1934 г. на расстоянии 155 миль от мыса Северного и 11 милями ближе к мысу Уэлен льды сильно сжались и пустили пароход ко дну.

Но советские люди, без малейшей паники перешедшие на лед и обосновавшиеся на нем лагерем, и советские летчики-герои проявили такие качества, что в итоге поражение «Челюскина» стало победой страны социализма.

«Поход «Челюскина», рассматриваемый с формальной точки зрения, — говорит акад. О. Ю. Шмидт, — окончился неудачей, политически же был величайшим триумфом нашей страны. Формально он окончился тем, что погиб ценный корабль, политически же показал с удивительной яркостью, что такое Советская страна, на примере челюскинцев в лагере и особенно летчиков, которые их спасли, показал всему миру, что такое СССР. Граждане СССР почувствовали новый прилив любви к родине, созданной трудящимися под руководством коммунистической партии. Небывалый порыв, подъем лучших человеческих чувств охватил трудящихся от края и до края нашего Союза. Пример глубокий, поучительный пример, показывающий, что хорошая, преданная партии работа на севере имеет отклик далеко за его пределами».

Не углубляясь в историю дочелюскинского периода изучения и освоения советской Арктики, мы все же должны указать на то, с чем непосредственно был связан поход «Челюскина». Речь идет об историческом походе ледокола «Сибиряков». Экспедиция на этом ледоколе под начальством О. Ю. Шмидта при капитане В. И. Воронине и участии проф. В. Ю. Визе в 1932 г. впервые в одну

навигацию без зимовки прошла Севморпутем. Поход был совершен в 2 мес. и 4 дня, при этом ледокол выполнил еще ряд практических и исследовательских задач, задерживавших его в пути.

На основе успеха «Сибирякова», показавшего на деле, что Северовосточный морской путь из Европы в Азию вполне реален, товарищ Сталин поставил тогда задачу скорейшего освоения Севморпути. Тогда же было создано Главное управление Севморпути, объединившее всю работу на Севере Союза.

1932 г. был переломным в советской работе по овладению Арктикой. В следующем, 1933 г. Главсевморпуть решил повторить рейс «Сибирякова», испытав для этой цели уже не ледокол, а крепкий грузовой пароход, каким был заказанный в Дании «Челюскин». Таким образом поход «Челюскина» был продолжением работ «Сибирякова».

Поход «Челюскина», несмотря на внешнюю неудачу, как уже сказано, явился большой победой советских полярников. Неудивительно, что челюскинская победа вызвала в их среде высокую волну энтузиазма, усилила их энергию, стремление к новым достижениям и закреплению уже полученных результатов.

„Литке" идет на запад

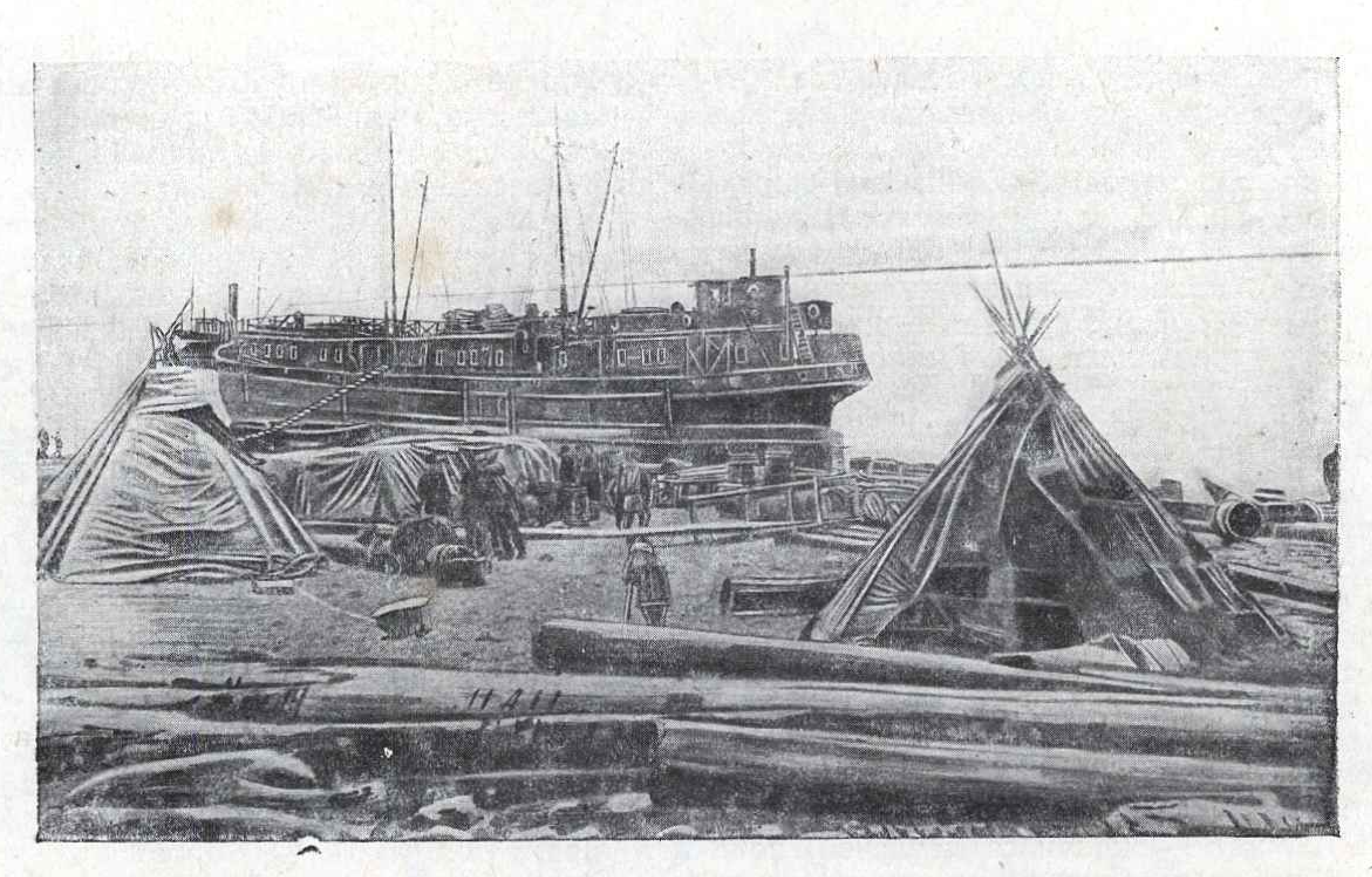
Не успели еще отзвучать приветствия триумфальной встречи прибывших в Москву челюскинцев, как из Владивостока отправился Севморпутем ледорез «Литке». Начальником экспедиции был т. Дуплицкий, капитаном т. Николаев, научной частью руководил проф. Визе. Это было в навигацию того же 1934 г., начало которого омрачилось гибелью «Челюскина».

Дело освоения Севморпути успешно продолжалось. Если «Сибиряков» впервые в истории прошел с запада на восток, то «Литке» совершил тот же рейс в обратном направлении. И вполне заслуженным было приветствие, полученное участниками экспедиции «Литке» от товарища Сталина и других руководителей партии и правительства. Эта телеграмма прекрасно объясняла значение похода.

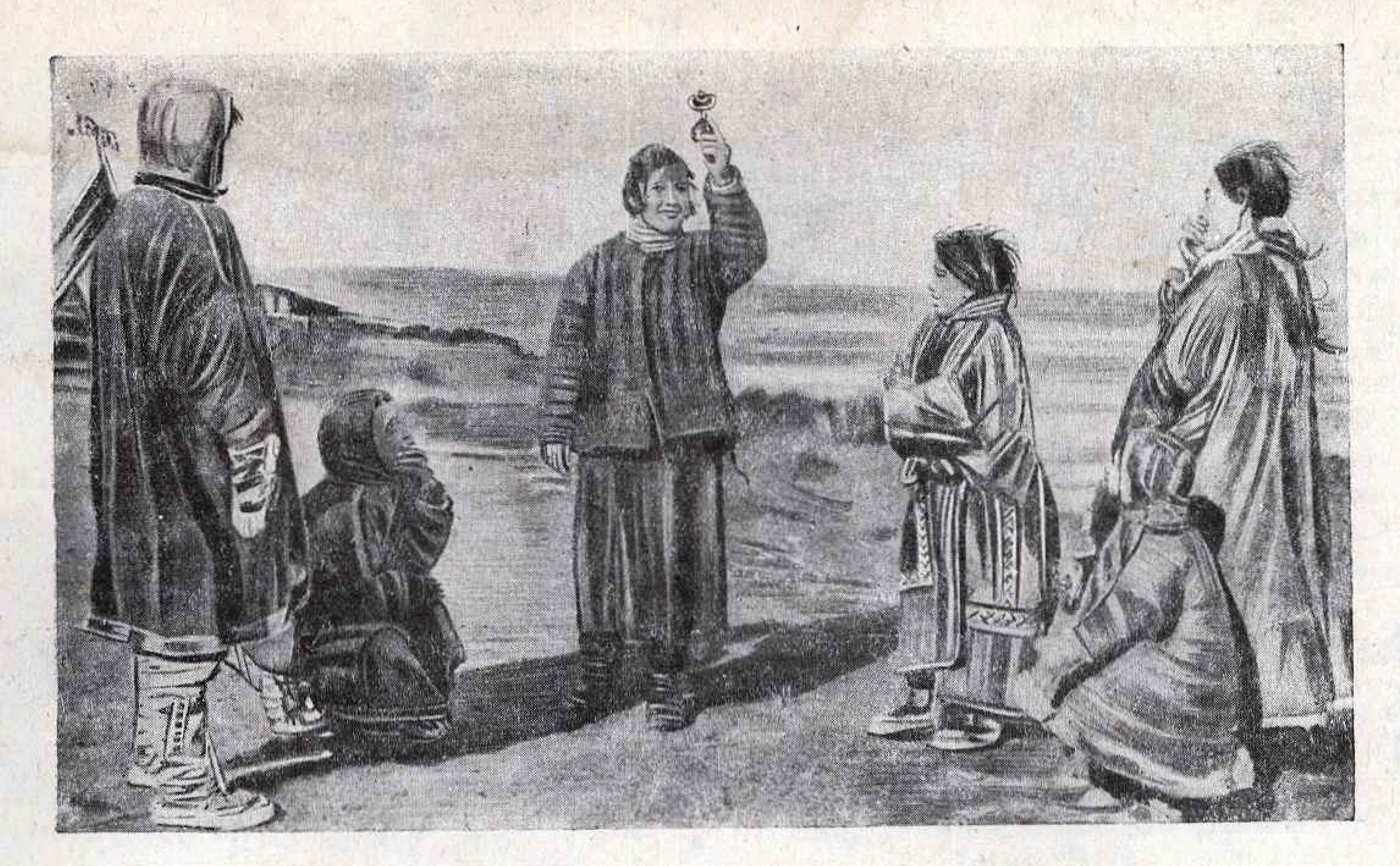
«Горячо приветствуем и поздравляем участников экспедиции ледореза «Литке», впервые в истории арктических плаваний завершивших в одну навигацию сквозной поход с Дальнего Востока на Запад.

Успехи экспедиции «Литке» свидетельствуют о прочном завоевании Арктики советскими моряками, о героической отваге, храбрости и большевистской организованности всего состава экспедиции и команды и о глубоких знаниях Арктики у руководителей экспедиции.

В славном походе «Литке» мы видим прочный залог скорейшего превращения арктических пустынь в Великий Северный путь нашей Великой Социалистической Родины...»



Разгрузка одного из лихтеров каравана, прибывшего в центр Усть-Енисейского района в с. Караул



Ненцы с большим любопытством наблюдают, как метеоролог Главного управления Северного морского пути изучает направление ветра

Другие достижения 1934 г.

Поход «Литке» был далеко не единственным в 1934 г. В Арктике велась большая работа, и в итоге ее было получено очень много данных, ценных для освоения Севморпути. Так, после пятилетнего перерыва ледоколу удалось добраться до о. Врангеля и сменить там зимовщиков. Это был ледокол «Красин», привезший строительные и другие материалы для полярной станции и охотников острова и сделавший попутно немало интересных научных наблюдений.

Много полезных сведений было собрано в северной части Карского моря в районе между Землей Франца Иосифа и Северной Землей. Здесь работали две экспедиции: на «Садко» под руководством т. С. С. Иоффе и на «Седове» под руководством проф. Р. Л. Самойловича. Кроме того, в устье Лены была доставлена большая партия товаров для населения и грузов, нужных для индустриализации края.

С большим успехом совершил свой рейс ледокол «Русанов», доставивший нефтепоисковую партию на мыс Нордвик.

Ледокол «Сибиряков» добрался до мыса Челюскин и выгрузил новые постройки для полярной станции и геофизической обсерватории.

Ледокол «Малыгин» проводил суда через Карское море и построил станцию на мысе Стерлегова и т. д.

Нормальная эксплоатация Севморпути началась

Блестящий рейс «Литке» и большая оперативная работа, производившаяся во время его плавания, еще раз доказали и полную реальность сквозного плавания по всему Севморпути и возможность хозяйственного освоения самых отдаленных территорий, лежащих по побережью Полярного бассейна.

Вот почему партия и правительство обязали Главсевморпуть со следующего, 1935 г. начать **нормальную** эксплоатацию Севморпути для серьезных хозяйственных перевозок. В навигации участвовало более ста судов, которые посетили многочисленные пункты советского Севера и не имели ни одной аварии или существенной поломки. План перевозок в 204 тыс. т был досрочно выполнен.

В каждую навигацию на Севморпути происходило что-нибудь совершенно новое, такое, к чему с полным правом прилагались слова «впервые в истории». Так, в навигацию 1935 г. впервые в истории мореплавания были проведены интереснейшие с теоретической и практической точек зрения рейсы на обычных грузовых пароходах «Анадырь» и «Сталинград» из Владивостока в Мурманск и «Ванцетти» и «Искра» — из Мурманска во Владивосток. В области научно-исследовательской работы «гвоздем сезона» 1935 г. была высокоширотная экспедиция на ледо-

коле «Садко» под начальством Г. А. Ушакова при участии таких выдающихся специалистов, как Н. Н. Зубов, Н. И. Евгенов и др.

Более половины своего пути в 12 тыс. км «Садко» прошел севернее 80-й параллели. Основной задачей экспедиции было изучение взаимодействия теплых атлантических вод, вливающихся в полярный бассейн, со льдами полярного бассейна. Никогда еще корабль на плаву не доходил свободно до 82° 42′ северной широты.

Не менее важным, чем этот рекорд, поставленный «Садко», было измерение участниками экспедиции глубины в 2365 м, глубины чисто океанической, причем ниже 100-метрового холодного поверхностного слоя была обнаружена мощная струя теплой ветви Гольфстрема. Экспедиция сделала колоссальное количество всевозможных проб и наблюдений и привезла на материк огромную коллекцию живых организмов моря. Большое количество определений силы тяжести, сделанных астрономом экспедиции И. Д. Жонгловичем, явилось серьезным вкладом в дело определения истинной формы земного шара.

Работы экспедиции внесли много нового в географию Арктики. Кроме открытия острова далеко к северу от о. Визе и названного именем начальника экспедиции т. Ушакова, «Садко» стер громадное белое пятно площадью более 35 тыс. км². Оказалось, что в треугольнике между Землей Франца Иосифа, о. Визе и Северной Землей вместо предполагавшихся здесь больших глубин находится обширное мелководье. Оно было специально исследовано участниками экспедиции и положено на карту. Это открытие имеет большое навигационное значение. Оно устанавливает, что Карское море является фактически замкнутым водоемом, соединенным лишь двумя узкими проливами с центральным Полярным бассейном. Выяснение этого облегчает составление всех прогнозов по Карскому морю — основному участку Севморпути.

Вдвое больше против предыдущего года было завезено в том же 1935 г. грузов на Лену для снабжения Якутской республики, впервые доставлено 11 тыс. т грузов в устья рр. Пясины, Индигирки, Хатанги — оборудование для строек, продовольствие, охотничье снаряжение, промтовары.

Доставка этих грузов — не просто «попутная» работа для судов Главсевморпути. Нет, это было началом серьезного выполнения Севморпутем своего основного назначения. Назначение же этого пути далеко не исчерпывается тем, чтобы служить для сообщения между Владивостоком и портами европейской части СССР. Всестороннее изучение крайнего Севера, выявление его природных богатств и полное промышленное использование этих богатств, индустриализация Севера, подъем хозяйства и культуры северных народностей — все эти задачи тесно связаны с задачей овладения Севморпутем. С его помощью все более интенсивно вовлекаются в орбиту социалистического строительства те области Большой Земли — материка, которые тяготеют к Севморпути.

Индустриальные центры Арктики

Промышленное строительство в Арктике началось сразу же, как только первые поисковые партии обнаружили ценные, до тех пор неизвестные богатства. Впрочем, и сейчас геологические запасы Арктики еще недостаточно разведаны и изучены. Но уже выявлены месторождения ряда полезных ископаемых безусловно промышленного значения: угля, нефти, соли, графита, различных цветных и драгоценных металлов, флюорита (плавикового шпата), исландского шпата, вообще крайне редкого и дорогого.

В навигацию 1935 г. было завезено необходимое техническое оборудование для одного из создающихся индустриальных центров Арктики — Норильского комбината. Строящийся здесь большой металлургический комбинат имеет задачей добычу, обогащение и выплавку никеля, меди и других металлов. Он будет потреблять местный уголь, уже понемногу разрабатывающийся. Здесь будет и крупнейшее в мире производство никеля.

Со строительством этого гиганта связана постройка многих промышленных предприятий, которые должны вырабатывать строительные материалы и т. д. Стокилометровая норильская железная дорога соединит комбинат с судоходным Енисеем.

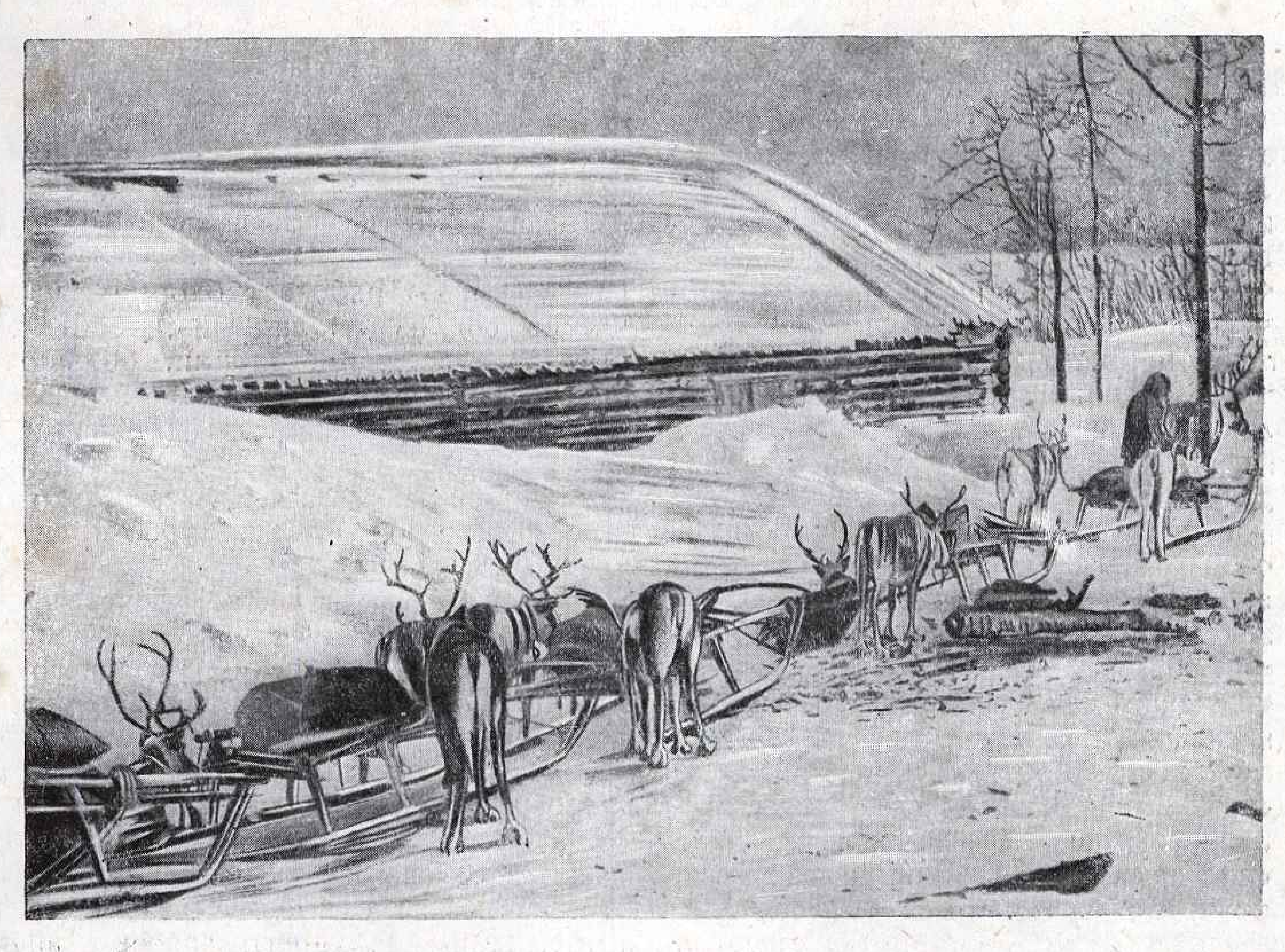
Большие виды на будущее имеет Нордвико-хатангский район. Название Нордвик, данное древними викингами, означает просто «Северный мыс». Гораздо красноречивее якутское название «Оглыга-сок», т. е. «нет корма», с которым практически познакомился в 1931 г. т. М. Слепнев, когда прилетев сюда, он не мог нигде достать проводника. Тогда, добравшись с большими усилиями на собаках до полуострова, Слепнев с товарищами построили первую избу на полуострове — здание метеорологической станции. Тов. Слепнев вспомнил об этом в связи с последним героическим перелетом т. В. Молокова, потому что В. Молоков застал уже в этой бухте 3 корабля — «Искру», «Ванцетти» и «Смоленск». Это был караван, привезший продукты, бурильные станки, машины и людей для разработки пролежавших ты-

сячи лет без пользы для человечества соли, нефти и угля, для постройки рыбоконсервных заводов.

Здесь с 1934 г. ведется упорная разведка. Соли на Нордвике открыто так много, что ее запасов для Севера и Дальнего Востока хватит на сотни лет. Нордвик таит в себе свыше 50 млн. т чистейшей соли. Это очень важно, так как Дальний Восток да и значительная часть азиатской части СССР снабжаются солью через одесский порт, и, как это ни странно, украинская соль идет мимо полуострова десятков иностранных государств, пока попадет снова на советскую землю. А ведь Дальний Восток потребляет массу соли для засолки рыбы, не говоря уже о других потребностях.

В 1936 г. ледовые условия были настолько тяжелы, что вынудили вернуть с пути несколько кораблей, шедших с грузом для строительства нордвикских соляных рудников. Но тем не менее на Нордвике работает около полутораста человек, и практическое использование его соляных и прочих богатств — дело сегодняшнего дня.

Новый город Амдерма вырастает у Югорского шара в Амдерминском месторождении плавикового шпата. Этот минерал нужен для развивающейся металлургии, алюминиевой промышленности, для отраслей промышленности, вырабатывающих средства для борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства, для шпалопропиточной промышленности и др. До открытия амдерминских залежей единственным месторождением плавикового шпата промышленного значения было Забайкальское, запасы которого определяются сотнями тысяч тонн. А запасы Амдермы составляют более 4 млн. т. В красивых домиках, которыми усеян причал Амдермы, живет уже около 2 тыс. человек. Целые километры штолен прорезают гору, таящую ценное сырье в массивах вечной мерзлоты. Здесь уже строится флотационная фабрика, порт на полуострове Местном и ж.-д. ветка от рудника до будущего порта.



Прибытие обоза с грузами на факторию Главного управления Северного морского пути „Нарогда" в районе Хантайского озера

Мы еще не знаем всего, что таят недра

Это не единственные зачатки крупных горнопромышленных районов Арктики, они лишь наиболее мощные среди уже определившихся центров. Так, Западное Верхоянье очень интересно как самый крупный район полиметаллического оруденения в Арктике. Большое внимание привлекает Чукотский полуостров. Он в геологическом отношении



Центр Таймырского района округа с. Дудинка

является продолжением Аляски, но известный полярник-геолог Н. Н. Урванцев считает, что олова здесь еще больше, чем на Аляске. Это не только теоретическое предположение, — уже обнаружен ряд оловорудных месторождений.

Акад. Ферсман, исходя из того, что острова Вайгач и Новая Земля геологически представляют собой продолжение Северного Урала, настаивал на богатстве недр этих островов. Геологическая разведка полностью подтвердила теоретические предсказания ученого, и в результате Вайгач — безлюдный, пустынный арктический остров, на котором кочевало когда-то несколько семей ненцев, сейчас превратился в промышленный район с рудниками, добывающими плавиковый шпат.

Какое значение для судоходства имеют уголь и нефть, — ясно каждому. Раньше наш Север снабжался импортным или своим, но привозившимся издалека, с юга, углем. Теперь советские рудники — концессия — на Шпицбергене дают большое количество угля. Уголь Якутии по р. Лене идет к ее устью и используется судами Севморпути; известно угольное месторождение на Колыме по р. Зырянке (притоку Колымы); на Чукотке пока эксплоатируется только анадырьский уголь. Выходы углей известны и во многих других пунктах крайнего Севера.

Забота о людях, национальные кадры

Советское индустриальное строительство на крайнем Севере — это строительство совершенно нового типа. Мы не найдем здесь ничего похожего на быт описанных Джеком Лондоном форпостов капитализма на Аляске. Забота о человеке стоит у нас на первом месте. По какому пути идет строительство социалистических городов в Арктике, видно в общих чертах на примере широко известного порта Игарки, в нижнем течении Енисея на 67° северной широты.

В 1929 г. здесь было всего 12 жителей, в 1933 г. уже 12½ тыс. жителей. Кроме лесопильного и лесообрабатывающего комбината (игарская доска встречается даже в Южной Африке!), кроме графитовой фабрики, консервного и кирпичного заводов, здесь уже несколько лет работает овощно-животноводческий совхоз «Полярный», есть электростанция, две радиостанции, большая хорошая газета, школы для детей и взрослых, клубы, ясли, детские сады, больница и т. д. Каждое новое поселение в советской Арктике непременно является не только хозяйственным, но и культурно-политическим центром.

Особенно выпукло проявляется разница между капиталистической колонизацией и социалистическим освоением крайнего Севера в отношении к коренному населению. Советская власть пришла на Север совсем новыми путями не только в экономическом, но даже в географическом смысле. И это поучительно. Купцы-«тунгусники», выменивавшие у полудиких охотников чугунный котел на такое количество мехов, какое вместится в этом котле, шли для своего грабежа преимущественно с юга, с верховьев больших рек. Советские же люди пришли сюда для иных целей и не столько с юга, сколько с севера, т. е. с Арктических морей, благодаря освоению Севморпути.

Вся сила большевистской организованности и советской техники была двинута на полярные острова и материки, для их индустриализации и развития культурно-отсталых в прошлом, но весьма способных народностей крайнего Севера социалистической страны. Все более и более выдвигаются национальные кадры; в частности, 1300 чел. из национальностей Севера (среди них полтораста женщин!) уже работают в организациях Главсевморпути.

Связь между крупными портами СССР и устьями сибирских рек все более дополняется связью с глубинными пунктами материка благодаря успешно развивающемуся

речному судоходству. Например, р. Пясина была впервые испробована в отношении судоходности всего три-четыре года тому назад, а уже в 1935 г. по ней было перевезено 10 тыс. т разных грузов, в два раза больше того, что было перевезено царской Россией по доступным ей участкам Севморпути в 1914 г. В 1936 г. к Пясине уже двигался большой караван в 40 судов. Это были не только грузы, но и речные суда, предназначенные для постоянной работы на северных реках.

Новое в освоении советской Арктики

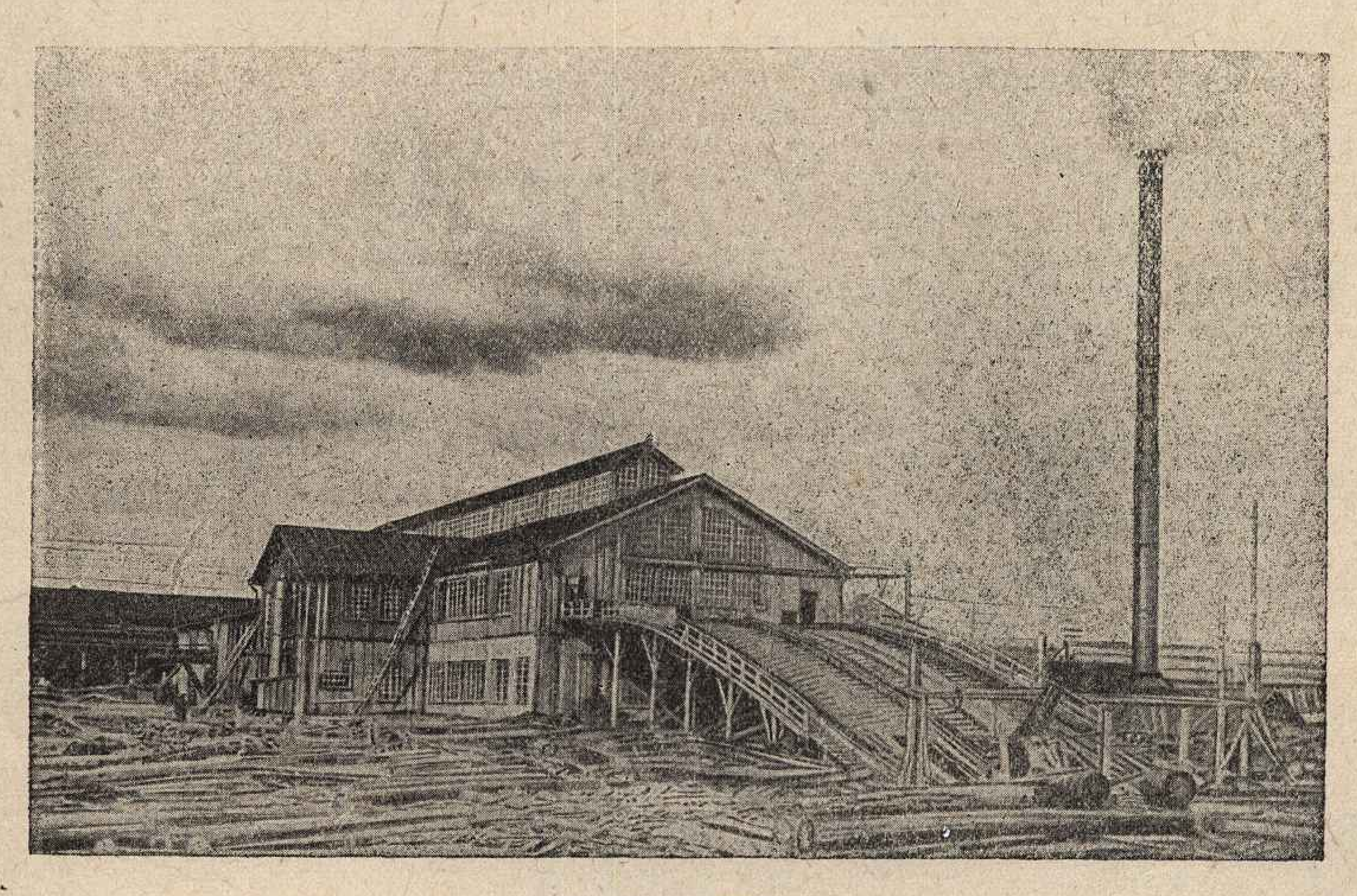
Здесь необходимо отметить, что новый этап организационно-хозяйственной и политической работы на материке крайнего Севера ознаменовывается ростом советской торговли. Она является основным путем к зажиточной и культурной жизни народов Севера на базе поднятия производительности их труда. Торговля должна дать населению Севера промышленные и культурные товары, спрос на которые изумительно вырос.

Покупательная способность населения, особенно колхозников, растет очень быстро. Например, при распределении доходов в Ямальском округе в 1933 г. на одно хозяйство приходилось 840 руб., в 1934 г. — 940 руб., а в 1935 г. — уже 2378 руб. Отдельные колхозники-охотники зарабатывают за сезон по 10, 20 и даже 30 тыс. руб. Таких стахановцев на промыслах и в колхозах сотни и тысячи, и число их растет. Понятно, почему каждая тонна груза, доставленная в Арктику, означает шаг вперед по пути культуры для коренных жителей Севера.

В навигацию 1936 г. в полярных морях плавало уже 160 кораблей. 14 из них совершили сквозные рейсы (вспомним, что в предыдущем году сквозные рейсы проделали только 4 судна). Большой план перевозок был перевыполнен, при этом по одним только северным рекам было перевезено более 160 тыс. т груза. Новым явилось то, что впервые в истории морским путем прошли два речных буксирных каравана для постоянной работы в якутских реках Индигирке и Яне, где население никогда не видело пароходов. В 1937 г. впервые организуется речное судоходство по рр. Анабаре, Оленеке, Хатанге, куда будут доставлены соответствующие суда.

Крупнейшую роль в успехе арктической навигации играет наша полярная авиация. В минувшем году, помимо выдающихся перелетов героев Советского союза В. Молокова и С. Леваневского, полярная авиация сумела в труднейших условиях хорошо освещать ледовую обстановку идущим кораблям, перевезти 5400 пассажиров (против 2500 пассажиров в 1935 г.), 900 т хозяйственных грузов (примерно в 8 раз больше предшествовавшего года) и т. д. О том, как велики успехи нашей авиации в Арктике, свидетельствует следующий факт.

Во время беседы т. Молокова с группой



Лесозавод в Игарке

московских пионеров о только что завершенном им тогда облете всего нашего Севера, ребята спросили героя Советского союза, залетал ли он в места, где его самолет был первым и самолетов до того не видали? Василий Сергеевич, немного подумав, сказал: «Нет таких мест на советском Севере, где не побывали бы самолеты. Вот, пожалуй, новой была трасса с Алдана в Охотское море, но это не Арктика...».

В 1937 г. полярная авиация перевезет уже 11 тыс. пассажиров, увеличивает она свою полезную деятельность и во многих других отношениях.

Много помогает авиации и вождению судов и работает с ними в тесном союзе довольно густая сеть полярных станций, ведущих научные наблюдения и немало содействующих своей радиослужбой успехам наших славных летчиков. Характерный штрих. Когда в 1932 г. в Чукотском море у «Сибирякова» сломался винт, он не мог никуда дать знать об этом: на берегу не было никаких радиостанций. С трудом какие-то краболовы в Охотском море приняли радиограмму сибиряковцев. А теперь все побережье и острова советской Арктики усеяны радиостанциями.

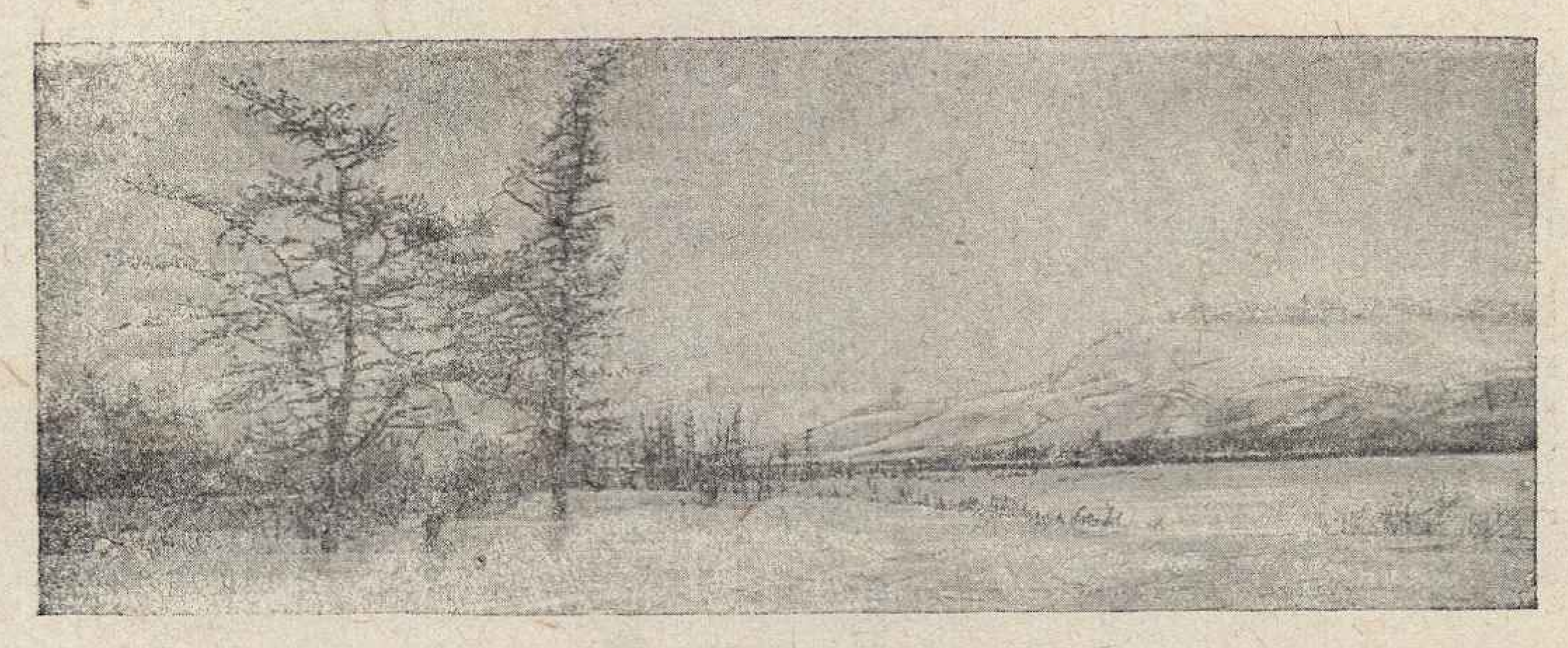
Кроме большого количества полярных станций Главсевморпути, Всесоюзный арктический институт Главсевморпути имеет 35 зональных станций с 340 сотрудниками. В текущем году он проведет 95 научно-исследовательских и поисково-разведывательных экспедиций. Задачи их очень разнообразны: изучение богатств недр Арктики, гидрологии морей, их ледового покрова, режима северных рек, возможностей дальнейшего продвижения на север сельскохозяйственных культур и животноводства.

В области дальнейшего освоения Севморпути как транспортной артерии в текущем году будет сделано много интересного. Усиливается строительство портов, механизация их. Заканчивается строительство отличного полярного порта на о. Диксон. Рядом с ним расположен небольшой скалистый островок, за свою форму прозванный Конусом. Его поверхность теперь выровнена взрывными работами. Установлена причальная линия в 60 м, сделанная из деревянных ряжей, сколоченных на Игарке и прибуксированных к Диксону готовыми. Ряжи и сам Конус покрываются сплошной платформой, служащей основанием для большого угольного склада. Здесь будут установлены передвижные краны для механизированной погрузки. Начато также строительство порта в бухте Тикси близ устья Лены и в бухте Провидения.

В 1937 г. усиливается техническая вооруженность нашего арктического флота — должны вступить в строй два из четырех строящихся в СССР мощных ледоколов типа «Красин» и два ледокольных парохода более легкого типа. Перевозки этого года превысят 350 тыс. т и будут на треть больше перевозок прошлого года. Намечено пять сквозных рейсов — три корабля пройдут с запада на восток и два в обратном направлении. При этом предполагается один очень интересный рейс из Мурманска или Архангельска в Камчатку и обратно в ту же навигацию.

1937 г. является завершающим в первой пятилетке Главсевморпути. Он будет годом начала возврата народному хозяйству страны тех капитальных затрат, которые были вложены за все прошлые годы в освоение Севморпути и Арктики. 1937 г. пройдет под знаком новых побед на Великом Северном морском пути, расширения хозяйственных предприятий Арктики, дальнейшего ее освоения, углубленного, детального и планомерного изучения богатств полярных областей социалистической страны.

Москва
5/II 1937



Южная часть Таймыра в районе Хантайского озера

Жизнь замечательных людей



(К ВОСЬМИДЕСЯТИЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

С. Иванов

«Празднование юбилея гражданина или учреждения — это прежде всего смотр деятельности юбиляра, выявление его лица, выявление динамики его развития. В этом — общественный интерес дела», говорит сам А. Н. Бах («Правда» от 2/XI 1934 г.). Золотые слова. Исходя из них, попытаемся кратко рассмотреть основные этапы жизни и деятельности, общественной и научной, нашего славного юбиляра, революционера и выдающегося ученого-биохимика, члена Академии наук СССР.

Юность, университет, ссылка

А. Н. родился 17 марта 1857 г. в г. Золотоноше Полтавской губ. Его отец, по специальности техник винокурения, с ранних лет познакомил А. Н. с вопросами винокурения, с теорией и техникой брожения. Это было началом пробуждения у А. Н. огромного интереса к биологической химии, тому разделу науки, которому он посвятил всю свою научную деятельность.

Одновременно, тоже с раннего возраста, глубоко захватила А. Н. и другая деятельность — деятельность революционная. Будучи гимназистом-шестиклассником, он связался с революционным подпольем, начал знакомиться с подпольными изданиями того времени. «Я жадно знакомился с ними, позже основательно изучил литературу научного социализма, в особенности «Капитал» Маркса, и стал убежденным социалистом, каковым остался в течение всей своей долгой жизни».

Так с раннего возраста и до сегодняшнего дня перекликаются в А. Н. интересы научные и интересы революционные.

Учился А. Н. в Киевском университете на отделении естественных наук физико-математического факультета. Наука увлекла его; лабораторной деятельности он отдался со всей юношеской пылкостью. Это, конечно, отвлекало его от живой активной революционной работы. Отвлекало, — но не удаляло совершенно. С подпольными кружками он был связан тесно, всей душой был он с революционным подпольем, и его кипучая энергия ждала только первого толчка, первого случая, чтобы юноша бросил все, забыл науку и стал профессиональным революционером.

Такой случай не замедлил представиться. В 1878 г. в Киевском университете вспыхнули студенческие волнения, вызванные провокационными насилиями жандармов. Непосредственным поводом послужил арест студента Подольского. В сумерках на улице кто-

то произвел выстрел в человека, оказавшегося маленьким чиновником. Чиновник был случайно похож на помощника прокурора Котляревского..., и готова жандармская версия — покушение на пом. прокурора. Студент Подольский давно уже на подозрении жандармерии, — этого достаточно, чтобы он был обвинен в покушении и арестован.

Арест Подольского глубоко взволновал студенчество. Начались собрания, были предъявлены требования освободить Подольского. А. Н. горячо выступил на студенческой сходке с призывом не расходиться до освобождения арестованного. В результате студент Бах вместе с группой товарищей был исключен из университета на 3 года без права поступления в другие высшие учебные заведения и выслан в Белозерск.

Так, 60 лет тому назад принял свое первое боевое революционное крещение А. Н. Бах.

„Народная воля"

Ссылка помогла А. Н. детально и тщательно проанализировать свое мировоззрение, укрепить его и определить отношение к существовавшим тогда революционным течениям и группам. По его словам, он для этого «имел достаточно времени». Когда через 3 года, в конце 1881 г., А. Н. возвратился из ссылки в Киев, он был уже человеком с вполне установившимся мировоззрением; он стал народовольцем, принял программу партии «Народная воля».

А. Н. не был ортодоксальным народовольцем, он не разделял программы партии в вопросе о терроре, ибо никогда не считал террор целесообразным. Но он всегда, вплоть до распада «Народной воли» и своей эмиграции за границу, оставался верен партии.

С момента возвращения в Киев началась бурная революционная деятельность А. Н., который стал одним из лучших организаторов партии. Он совместно с товарищами организовал киевскую группу «Народной воли» поставил подпольную типографию, выпускал прокламации, которые большею частью сам же и составлял. Здесь же в Киеве началась и его любимая революционная работа— пропаганда среди рабочих; здесь выработался его особый план занятий с рабочими, легший потом в основу его знаменитой книги «Царь Голод». В то же время он не бросал университетских занятий и успешно вел научную работу.

В 1883 г. по требованию группы А. Н. перешел на нелегальное положение и уехал из Киева. Тяжелым был этот год для революционного движения. Чудовищные правительственные репрессии после казни царя Александра II 1 марта 1881 г., целая полоса провокаций, предательств, казалось совсем задушили подпольное движение. Народоволец Якубович говорит об этом периоде: «Вспомните этот душный 83 год, когда ниоткуда не видно было просвета, казалось, вымерло на Руси все живое, честное и сильное».

В этот тяжелый и мрачный период А. Н. развил колоссальную организаторскую революционную деятельность. Ярославль, Казань, Харьков, Ростов н/Д, Петербург, Москва. Организация кружков, подпольных типографий, выпуск прокламаций, изданий «Народной воли», пропаганда среди рабочих, организация связи с центром, сплочение уцелевших народовольческих групп. Прекрасный организатор, пропагандист, бесстрашный революционер, изобретательный конспиратор — таков А. Н. в этот период.

Предательство Дегаева [1], а затем арест Германа Лопатина и разгром последней всероссийской народовольческой организации в 1884 г. вывели партию из политической борьбы и заставили А. Н. в начале 1885 г. эмигрировать в Париж.

„Царь Голод"

И в Киеве, и в особенности в Казани, необычайную популярность завоевал А. Н. своими беседами с рабочими о политической экономии. Эти беседы имели колоссальный успех, на них учились и выросли сотни пропагандистов. Кружковцы просили записать эти беседы, ибо они были ценны и для пропагандистов. А. Н. начал записывать свои беседы и глава за главой выпускать их в гектографированном виде.

Так появилась замечательная брошюра А. Н. «Царь Голод». В 1896 г. она впервые была напечатана в подпольной типографии, в 1903 г. она была выпущена вторично, а в революцию 1905 г. сотни тысяч красных брошюр с заголовком «Царь Голод» распространялись по всей России.

Это была первая ценнейшая попытка популярно рассказать основные положения политической экономии. Популярная, написанная подлинно народным языком, доступная пониманию широчайших масс, эта небольшая книжка ярко, красочно, темпераментно рассказывала о разделении труда, товарообмене, ценности товара, деньгах, спросе и предложении, конкуренции, прибавочной ценности, заработной плате, капиталистическом хозяйстве, социалистическом хозяйстве. И не только рассказывала, не только объясняла. Эта маленькая книжка, составленная боль-

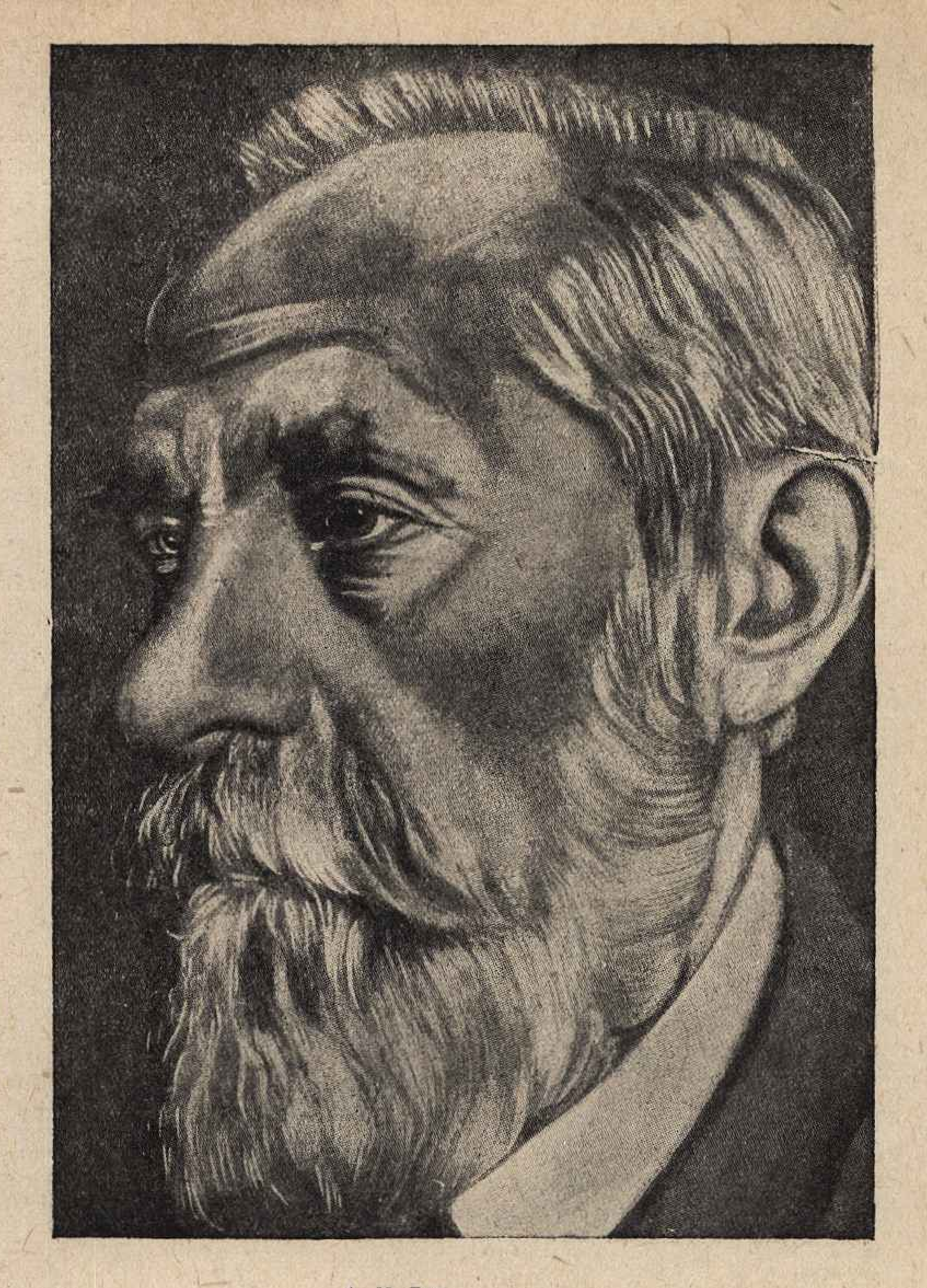
---

[1] Дегаев — народоволец, провокатор, выдавший ряд виднейших членов партии „Народная воля", в том числе В. Фигнер.

шим, темпераментным революционером, кричала, призывала к борьбе, звала в бой за социализм, за счастливый радостный труд в свободной революционной стране. Заканчивалась она (не забудем, что книжка написана в 1883 г.) твердой, непоколебимой уверенностью революционера в конечной победе: «И еще много-много произойдет великих перемен с падением царства «Царя Голода», с наступлением царства «Освобожденного труда». Не легко добиться этого нового царства, но трудовой народ все больше и яснее начинает понимать, что сила могучая, сила несокрушимая в его руках. А когда он окончательно поймет это, он, как богатырь, стряхнет с себя всю нечисть дворянскую, купеческую, которая теперь сосет его кровь, и с гордо поднятой головой войдет в новое царство труда и свободы».

Эмиграция. Научная работа за границей

В 1885 г. А. Н. приехал в Париж. Этот первый год в эмиграции был для него необычайно тягостным. Два рода деятельности влекли его, стали неотъемлемой принадлежностью его жизненного пути — революционная работа и наука, а эмигрантские кружки он застал в состоянии острейшей взаимной вражды и не хотел принимать участия в этой никчемной, вредной борьбе. А от науки он отошел.



А. Н. Бах

Только этой тяжелой неопределенностью, только реакцией, естественно получившейся в результате перехода от острейшей революционной борьбы к мирной тихой жизни, можно объяснить его слова: «Первый год пребывания в Париже был для меня едва ли не самой тяжелой порой моей жизни. Революционная работа, которой я посвятил свои лучшие силы, ушла от меня, а от научной я сам оторвался. Я утерял интерес к жизни и несколько раз был весьма близок к тому, чтобы навсегда покончить счеты с нею».

До 1905 г. А. Н. не принимал участия в эмигрантских кружках и все свои силы отдал науке. Он работал в химическом журнале Moniteur Scientifique, где вел отдел прикладной химии, и одновременно в лаборатории члена парижской академии наук Шютценберже в College de Françe, где проводил работы по окислительным процессам в живых организмах.

Мы говорили выше, что А. Н. с юного возраста увлекся биологической химией и это увлечение пронес неослабленным через всю свою жизнь. В эмиграции его научная работа также протекала в области биохимии.

Биохимия — увлекательнейшая часть химии; она изучает химические процессы, протекающие в животном и растительном организмах, в частности, химизм обмена веществ. Растения, используя с помощью хлорофила, имеющегося в их зеленых частях, световую энергию солнца, строят из веществ неживой природы (углекислый газ, вода, соли и т. п.) органические вещества с большим запасом энергии — углеводы, белки, жиры. Принимая пищу, животное подвергает эти извлеченные вещества разложению в своем организме, причем часть их используется для построения собственных тканей, другая же часть сжигается в клетках и служит источником энергии для живого организма; получающи-

еся в процессе разложения продукты окисления (углекислота, мочевина и т. п.) удаляются из организма. Эти продукты окисления вновь используются растениями. Иначе говоря, между растениями и животными происходит постоянный обмен веществ через неживую природу. Характерной особенностью этого обмена веществ является то, что он происходит при обыкновенной температуре под влиянием особых катализаторов — ферментов.

Учение о ферментах и об обмене веществ, о свойствах катализаторов и их применении в практике, являющееся главнейшей частью биохимии, стало основной научной дисциплиной, заинтересовавшей А. Н. Баха. В выборе именно этой дисциплины, помимо интереса, внушенного А. Н. еще в детстве отцом, играло большую роль и громадное ее практическое значение. В самом деле, рациональное питание человека и животных, диагностика многих заболеваний, применение удобрений, повышение урожайности, пищевкусовая промышленность — все это в значительной степени основано на достижениях биохимии. И в то же время овладение сущностью катализа, изучение различных катализаторов давало возможность варьировать по усмотрению человека скорость химических процессов, замедляя или ускоряя их ход. О колоссальном значении этой науки для химической промышленности во всех ее областях говорит сам А. Н.: «Перед современной теорией лежит важная задача овладения **скоростью химического процесса.** Ряд производств, имеющих большое народно-хозяйственное значение (сернокислотное, синтез аммиака, азотная кислота), осуществляется с помощью катализаторов, т. е. веществ, ускоряющих процесс, который сам по себе идет бесконечно медленно.

Правильная теория химической скорости, — теория, которая позволит **управлять** процессом, — будет для химической промышленности иметь первостепенное значение и откроет ей новые возможности».

Научная работа А. Н. в эмиграции протекала вначале в лаборатории акад. Шютценберже в Париже, а затем в собственной небольшой лаборатории в окрестностях Женевы, в Швейцарии, куда А. Н. переехал в 1894 г. и где он работал вплоть до русской революции 1917 г.

Важнейшими работами А. Н. в этот период явились: «О роли перекиси в процессах медленного окисления» (1897 г.), «О роли перекиси в экономии живой клетки» (1901—1910 гг.), в которых выяснились характер и действие окислительных ферментов, и, наконец, об окислительно-восстановительных ферментах, общая сводка которых опубликована в монографии «Химизм дыхательных процессов» (журнал Рус. хим. о-ва 1912 г.). Всего же в эмиграции А. Н. выполнил около 70 экспериментальных работ и опубликовал ряд научно-литературных статей и монографий.

О значении научной деятельности А. Н. можно судить хотя бы по тому, что в 1891 г. по приглашению США он ездил в Америку для непосредственного внедрения на тамошних винокуренных заводах разработанного им усовершенствованного способа брожения, а Лозаннский университет присвоил ему степень доктора.

Революционная работа

До 1905 г. А. Н. не принимал участия в революционной работе. Правда, в 1900—1901 гг. при создании партии социалистов-революционеров он деятельно участвовал в предварительных переговорах, но в партию не вступал. В 1905 г. он не счел возможным оставаться вдали от революционной борьбы, вступил в партию социалистов-революционеров и принял на себя поддержку связей заграничного комитета партии. В его руках были сосредоточены все связи с нелегальными партийными организациями в России (кроме боевой организации).

В июне 1917 г. А. Н. вернулся в Россию, работал в издательстве «Земля и Воля», но при переходе партии социалистов-революционеров к вооруженной борьбе с советской властью порвал с партией.

Тяга к научной работе заставила А. Н. обратиться к д-ру Блюменталю, владельцу химико-бактериологической лаборатории (ныне Государственный бактериологический институт), с просьбой дать возможность выполнить в его лаборатории работу над определением продуктов распада белка в сыворотке животных, каковая работа и была им выполнена в сотрудничестве с его учеником Б. И. Збарским.

Организация Химического института им. Карпова

В октябре 1918 г. старый большевик и крупный инженер Л. Я. Карпов, зав. химическим отделом ВСНХ, предложил А. Н. взять на себя организацию Центральной химической лаборатории ВСНХ, перед которой ставилась задача — обеспечить научно-техническое обслуживание вновь созданной химической промышленности Республики. А. Н. с жаром принялся за это дело, вывез из Швейцарии свое лабораторное оборудование и органи-

зовал совместно с Б. И. Збарским эту лабораторию, превратившуюся в крупнейший и один из лучших в СССР научно-исследовательский институт им. Карпова, директором которого бессменно с момента организации состоит А. Н.

Институт им. Карпова является одним из лучших научных творений советской власти не только по мнению советских, но и многих иностранных химиков. Основная заслуга в этом принадлежит, конечно, А. Н., сумевшему превратить институт в крупнейший и ведущий исследовательский орган по физической химии.

С самого момента организации института А. Н. поставил его работу так, чтобы наука не отрывалась от практики, чтобы достижения института претворялись в практику, «ибо мы с самого начала исходили из положения о **единстве науки,** — говорил А. Н. — «Нет чистой науки и прикладных наук, а есть наука и ее приложения! Теория без практики лишена социального содержания, практика без теории вырождается в грубый эмпиризм».

По мере развития промышленности в институте им. Карпова организуется ряд новых и новых лабораторий — искусственного волокна, жиров и пластических масс, гальванопокрытий, фотохимии и научной фотографии, организуется полузаводская установка, создается ряд новых отделов — отдел катализа, работу которого ведет непосредственно А. Н., отдел строения вещества, лаборатория аэрозолей, лаборатория термохимии, лаборатория реакций в распыленном состоянии.

Достаточно сказать, что институтом опубликовано свыше 700 трудов. Превалирующее число работ института направлено к использованию теоретических достижений для практических целей.

Невозможно даже перечислить в журнальной статье все эти работы. Отметим лишь несколько.

Институтом разрешена задача переработки глин на хлористый алюминий и окись алюминия, чем сделана удачная попытка сочетания трех важнейших отраслей промышленности — алюминиевой, нефтяной и химической; разработаны методы получения и применения активированного угля; разработаны методы получения новых пластических масс; метод получения селена из ила сернокислотного производства; из ряда работ самого А. Н. по биологическому катализу особо нужно отметить применение теории А. Н. к табачному производству, позволившее выработать методы внесезонного брожения табака; ряд работ по антикоррозийному покрытию и т. д.

Общественная работа

Ни громадная работа по организации и руководству деятельностью института им. Карпова ни одновременно проводимая А. Н. работа по организации Биохимического института Наркомздрава, которому присвоено имя А. Н. Баха и директором которого он состоит, ни собственные научные труды (а их несколько десятков) не могли отвлечь А. Н. от широкой и многогранной общественной деятельности.

А. Н. является одним из организаторов Варнитсо и председателем Центрального бюро его. Он организовал Всесоюзное научное химическое общество им. Д. И. Менделеева и состоит президентом этого общества. А. Н. состоит членом редакционных коллегий журналов «Наука и жизнь», «Фронт науки и техники» и ряда специальных химических журналов. Он постоянный участник всех важнейших научных химических съездов, конференций, совещаний. И лишь недавно — 20 января — мы слышали бодрый, ясный, научный доклад А. Н. на торжественном заседании, посвященном тридцатилетию со дня смерти Д. И. Менделеева.

Заключение

Наше краткое изложение славной жизни и деятельности юбиляра академика А. Н. Баха следует закончить его словами из доклада «Химизация промышленности» на чрезвычайной сессии Академии наук, — словами, характеризующими отношение А. Н. к вовлечению в научную деятельность рабочих и крестьян:

«Товарищи, позвольте мне сказать, что я не только работник науки, но и старый революционер и социалист. Я принадлежал к тому поколению революционеров, которые бодро полвека тому назад вступили в борьбу с царской властью за социализм. Нас тогда было очень мало, с трудящейся массой связь была слаба, но нашей путеводной звездой была глубокая, непоколебимая вера в творческие силы трудящихся масс. Эта вера полностью оправдалась. Под мудрым и твердым руководством коммунистической партии они создали первое в мире социалистическое государство, которое занимает 1/6 часть земной поверхности, которое растет и крепнет, в то время как капиталистический строй идет на убыль. И я не сомневаюсь, что привлекаемые к научной и технической работе десятки тысяч работников от станка и трактора вознесут нашу науку и технику на высоту, недоступную капиталистическому миру, осуществят влияние науки и труда и создадут истинное бесклассовое общество».

Москва
29/I 1937

Даты и юбилеи



П. Н. Лебедев

(К 25-ЛЕТИЮ СО ДНЯ СМЕРТИ)

А. Елисеев

25 лет назад, 14 марта 1912 г., русская наука потеряла своего крупнейшего ученого-физика Петра Николаевича Лебедева. Он умер, сломленный тяжелыми условиями царской России, в возрасте 46 лет, в самом расцвете своего многообещающего таланта.

Революционер науки К. А. Тимирязев, высоко оценивавший значение Лебедева и тяжело переживавший его смерть, в 1912 г. писал:

«Наука понесла тяжелую, невозместимую потерю, ложащуюся мрачным пятном на страну и эпоху, которая несет в том ответственность перед историей.

Умер Лебедев, высокоталантливый ученый, а принимая во внимание, что смерть захватила его в самом расцвете таланта, — может быть, и один из тех избранников, которых история отмечает печатью гения...

Эта новая жертва снова и снова приводит на память невольный крик, когда-то вырвавшийся из наболевшей груди Пушкина: «Угораздило же меня с умом и сердцем родиться в России...»

Годы учения

Родился П. Н. Лебедев в 1866 г. в купеческой семье. Его родиной была Москва. Предназначая мальчика к коммерческой деятельности, отец отдал его для получения начального образования в Петропавловскую немецкую школу. Способный мальчик превосходно овладел немецким языком и уже в раннем возрасте воспитал в себе навыки к систематической учебе и работе. Среднее образование П. Н. получил в реальном училище. Ученье в университете из-за отсутствия аттестата зрелости, дававшегося только окончившим гимназию, было для него закрыто, и Лебедев поступил студентом в Высшее техническое училище.

Вопросами физики Лебедев начал интересоваться очень рано. Еще в 16-летнем возрасте в своем альбоме на вопрос: «Какое призвание тебе кажется наилучшим?» — он ответил: «Призвание исследователя или изобретателя».

Техническое училище не дало Лебедеву тех знаний, которых он искал; зато оно познакомило его с прикладными науками и ремеслами. Он в совершенстве овладел столярным, токарным и слесарным делом, что впоследствии чрезвычайно ему помогло в экспериментальном искусстве, непревзойденным мастером-художником которого он был. В училище же у Лебедева после нескольких неудовлетворявших его попыток инженерного конструирования, несмотря на поддержку Н. Е. Жуковского, окончательно сложилось убеждение, что его область физика, а не техника. Но, несмотря на громадное желание закончить высшее образование на последнем курсе физического факультета, это ему по «мудрым законам страны» не удалось. В 1887 г. Лебедеву пришлось уехать доучиваться в

г. Страсбург, в физический институт к известному проф. А. Кундту.

«С каждым днем я влюбляюсь в физику все более и более, — писал Лебедев в своих письмах в Москву. — Скоро, кажется, я утрачу образ человеческий, я уже теперь перестал понимать, как можно существовать без физики».

Энергичный, предприимчивый, всегда полный смелых мыслей Лебедев с самого приезда стал центром, объединявшим русских физиков.

В 1888 г., когда Кундт переехал в Берлин, Лебедев, высоко ценивший своего учителя, последовал за ним. Работа в лаборатории физического института и слушание лекций по теоретической физике у знаменитого Гельмгольца, а также доклады последнего в Физическом обществе оставили у молодого русского ученого неизгладимое впечатление.

Время шло быстро. Нужно было думать о докторском экзамене и представлении докторской диссертации. Из-за незнания латыни, которая требовалась при получении докторского звания в Берлинском университете, Лебедеву пришлось возвратиться в Страсбург. Там он подготовил в физической лаборатории проф. Кольрауша докторскую диссертацию по измерению диэлектрических постоянных некоторых паров и после сдачи экзамена получил в 1891 г. докторскую степень.

Талант русской науки

Оценивая Лебедева, как крупнейшего ученого, К. Тимирязев в 1912 г. писал:

«С первых шагов своей деятельности и до последних он двигался, можно сказать, по самым верхам науки, избирая не случайные какие-нибудь мелкие темы, — сегодня из одной, завтра из другой области науки; нет, он брался за самые коренные, основные вопросы, за такие задачи, которые другим представлялись неосуществимыми, невозможными».

Несмотря на ту быстроту, с какой была проведена докторская работа Лебедева, она представляет большой научный интерес. Работы Герца, подтвердившие мысль Максвелла об электромагнитной природе света, ставили перед исследователями-физиками ряд других задач. Нужно было экспериментально подтвердить тождественность действий электромагнитных и световых лучей, падающих на молекулы, учитывая, что характер этих действий зависит от характера тела (от его проводимости и т. д.).

Клаузиус показал, что принимая молекулы предельно малыми по сравнению с размерами междумолекулярных промежутков, можно просто вычислить диэлектрическую постоянную среды. Лебедев решил проверить на опыте расчеты Клаузиуса в применении к молекулам газа. Здесь он столкнулся с рядом практических трудностей; но для него они были нестрашны. Разработав самостоятельно метод исследования, он с поразительной точностью провел необходимые измерения и получил прекрасное подтверждение заключений Клаузиуса.

Занятия по определению диэлектрической постоянной газов дали возможность П. Н. Лебедеву, всегда широко охватывавшему научную теорию, связать это свое исследование с изучением теории кометных хвостов и получить правильное представление о силах, вызывающих и обусловливающих это явление.

В дальнейшем Лебедев пришел к интересным выводам о причинах отталкивания кометных хвостов от Солнца:

«Для сочинения о силах давления при волнообразном движении, — писал он в 1891 г., — у меня начинает слагаться план».

С этим планом даровитый русский ученый в этом же 1891 г. возвратился в Москву и по приглашению проф. А. Г. Столетова, руководителя кафедры физики Московского университета, стал ассистентом в физической лаборатории университета. Очутившись в старой, мало приспособленной лаборатории, Лебедев мог наглядно видеть ее крайнюю бедность по сравнению с тем первоклассным Физическим институтом, где он учился. Но это его не испугало. Наоборот, он энергично принялся за переоборудование лаборатории, организовал при ней хорошую механическую мастерскую для изготовления необходимых приборов и целиком ушел в научные исследования.

Первые научные работы П. Н. были связаны с выяснением сущности сил, действующих между молекулами под влиянием электромагнитных, звуковых и гидродинамических волн. Мастерство и тщательность эксперимента дали ему возможность блестяще вскрыть и выяснить законы этих действий. Его первая печатная работа по этому вопросу вышла в 1894 г., за нею последовали еще две работы на ту же тему. Значение опубликованных работ Лебедева было так велико, что он по ходатайству факультета без магистерских экзаменов и представления магистерской диссертации получил степень доктора Московского университета. Как профессор физики он привлек в физическую лабораторию, а с 1900 г. в Физический институт ряд практикантов, ставших впоследствии видными учеными.

Еще в 1893 г. П. Н. писал в дневнике: «Обилие мыслей и проектов не дает мне спокойного времени для работы». Наряду

с работой, связанной с химическим действием волн, Лебедев провел изящное исследование о двойном преломлении «лучей электрической силы» и открыл при этом короткие электромагнитные волны длиною в 1 мм. Чтобы можно было оценить все значение этой работы, нужно сказать, что электромагнитные волны, полученные Герцем, имели длину от метра и выше, волны же света измеряются тысячными долями миллиметра. Разрыв между теми и другими волнами был как раз заполнен открытием Лебедева. Его изящные, построенные им самим для этого исследования приборы впротивовес громадным и неуклюжим весом в десятки килограммов приборам Герца явились буквально научной сенсацией.

Центральной и крупнейшей научной работой П. Н. Лебедева явилось проведенное им экспериментальное доказательство существования светового давления. Этой работе посвящена специальная статья в настоящем номере нашего журнала (см. статью «Давление света» Фундера), а потому здесь мы на этом вопросе останавливаться не будем.



П. Н. Лебедев

О том, какое громадное впечатление произвела эта работа на ученый мир, лучше всего говорят слова великого физика Кельвина, сказанные им К. А. Тимирязеву:

«Вы, может быть, знаете, что я всю жизнь воевал с Максвеллом, не признавая его светового давления, и вот ваш Лебедев заставил меня сдаться перед его опытами».

Исключительное восхищение работой выражал и В. Крукс.

Выступая в роли арбитра между величайшими физиками своего времени и решив вопрос в пользу Максвелла, Лебедев выдвинулся в первые ряды европейских ученых. Ученый мир оценил заслуги русского ученого перед наукой: П. Н. Лебедев был избран членом Лондонского королевского института, связанного с именами величайших физиков XIX—XX в. — Дэви, Фарадея, Максвелла и др.

Много сделал, но еще больше думал сделать П. Н. с тем коллективом, который он создал в Физическом институте университета. Его кипучая деятельность не знала предела. Наряду с рядом самых разнообразных работ, связанных с волновым давлением и электрическими колебаниями, проводимых учениками Лебедева, он лично думал о сложнейшей экспериментальной работе по связи между электромагнитными явлениями и тяготением: «Опыты чудовищно трудны,— писал он, — проекты грандиозны, и я их осуществлю».

На этот раз Лебедев ошибся. Осуществить своих проектов ему не удалось. Надвигался разгром университета, и великий ученый, давший науке ряд гениальных открытий, признанный всеми учеными мира, был выброшен на улицу.

Разгром Московского университета и смерть Лебедева

Московский университет, сохранявший некоторые возможности для явок, совещаний и хранения революционной литературы, после 1905 г. навлекал на себя особые подозрения жандармерии. Поводом к этому были также студенческие сходки и забастовки.

В 1911 г. царское правительство решило окончательно разделаться с передовым студенчеством и передовой профессурой. Черносотенная газета «Свет» зловеще говорила левой профессуре: «Уходите, скорее уходите, господа, так как самый тот факт, что вы так долго оставались в университете, доказывает лишь ненормальность общего положения дел в русской высшей школе». Черносотенец Дубровин в газете «Русское знамя» рекомендовал сдавать бастующих студентов в солдаты и «тотчас отправлять для несения карантинной службы в Маньчжурию», где в то время свирепствовала чума. Под это звериное улюлюканье начался разгром университета.

Реакционный министр народного просве-

щения Кассо уволил ректора, помректора и проректора университета проф. А. А. Мануйлова, М. А. Мензбира и П. А. Минакова. Лебедев, никогда не бывший политиком, из солидарности со своими коллегами в знак протеста в числе 125 профессоров, доцентов и ассистентов тоже ушел из университета. С болью и негодованием он предпочел лучше покинуть свое детище — физическую лабораторию, чем согласиться на совместную работу с реакционным министерством Кассо. Ибо он понял, что там, где высшее образование считается опасным и вредным, не может быть свободы преподавания и свободы научного исследования. А поступиться этим Лебедев не мог.

Гордость русской науки П. Н. Лебедев, выброшенный царским реакционным министерством на улицу, получал одно за другим предложения уехать за границу. Директор физико-химической лаборатории Нобелевского института проф. Аррениус писал ему:

«Естественно, что для Нобелевского института было бы большой честью, если бы Вы пожелали там устроиться и работать, и мы, без сомнения, предоставили бы Вам все необходимые средства, чтобы Вы имели возможность дальше работать. Вы, разумеется, получили бы совершенно свободное положение, как это соответствует Вашему рангу в науке».

Лебедева ждали лучшие лаборатории Европы и Америки и прежде всего Английский королевский институт. Но он от всего отказался. Борясь и болея за интересы русской науки, он остался верен этим интересам до конца.

Через несколько месяцев после ухода из университета П. Н. получил «Лебедевский подвал». И снова закипела творческая работа, итоги которой приветствовал Менделеевский съезд.

Никогда не выступавший с общественными речами, Лебедев в 1911 г., пережив и передумав многое, изливает всю трагедию русского ученого в юбилейной статье о Ломоносове:

«Измученный, умирающий Ломоносов не переставал болеть душой о судьбах русской науки, не переставал бояться за ее будущее, и русская действительность показала, что его опасения были не напрасны, — произошло то, что было бы чудовищным, невероятным на Западе».

Всем было ясно, что Лебедев имел здесь в виду погром Московского университета.

«Русский ученый, у которого есть и способности, и желание работать в области чистой науки, — писал Лебедев в другой статье в 1911 г., — волей судеб поставлен в особенно тяжелые условия благодаря своей крепостной зависимости от учебных учреждений; и если мы теперь в годовщину 19 февраля с жутким чувством читали воспоминания о том, как бары помыкали своими крепостными художниками и заставляли их красить заборы, то может быть с таким же жутким чувством наши потомки через шестьдесят лет будут читать воспоминания о той учебной барщине, которую отбывали Менделеевы, Сеченовы, Столетовы и ныне здравствующие крупные русские ученые, чтобы только получить право производить свои ученые работы, чтобы оплатить возможность прославить Россию своими открытиями».

Отбывая эту барщину, работая не покладая рук в малоприспособленном подвале, Лебедев, окончательно подорвал свое здоровье. В феврале 1912 г. он слег в постель, а 14 марта его не стало.

Бесчисленный поток соболезнований со всех концов мира от крупнейших научных обществ и персонально от мировых ученых со всей убедительностью показал значение Лебедева для науки и то высокое уважение и оценку, которые он заслужил в ученом мире.

Лебедев умер, как боец за дело русской науки, не склонив головы перед реакционным царским министерством. Царская Россия, являясь тюрьмой народов, была в то же время и тюрьмой свободной научной мысли, свободного народного просвещения.

Конец этому вековому глумлению над народным просвещением, над передовыми учеными России был положен в Октябре 1917 г. Рабочий класс под руководством великой партии Ленина — Сталина окончательно раскрепостил науку, сделал ее достоянием народа, создал самые благоприятные условия работы для людей науки и открыл перед ней широкие пути к новым великим победам человеческого общества над природой.

Ленинград
4/II 1937





В. Я.

В марте 1472 г. — 465 лет назад — закончил свое шестилетнее путешествие по Персии и Индии Афанасий Никитич Никитин. Это путешествие замечательно не столько тем, что Никитин на 25 лет раньше Васко-да-Гамы побывал в Индии, сколько по имеющему огромное научное значение дневнику русского путешественника.

Записки Никитина были включены в летопись «Софийский временник» 1475 г. под заглавием «Написание Офонаса Тферитина купца, что был в Индии четыре года». Свое путешествие Никитин называет «Хождением за три моря», подразумевая под этими тремя морями Каспийское, Черное и Индийский океан.

В записках Никитин рисуется, по определению акад. И. И. Срезневского «как человек не только бывалый, но и начитанный, а вместе с тем и как любознательный наблюдатель, как путешественник-писатель, по своему времени очень замечательный, не хуже своих собратьев иностранных негоциантов XV века».

По времени составления дневник принадлежит к числу самых верных памятников этого рода: рассказы венецианца Николо-ди-Конти и отчеты Васко-да-Гамы одни могут быть поставлены вровень с «Хождением» Никитина. Как наблюдатель Никитин должен быть поставлен не ниже, а выше современников-иностранцев. Предприимчивый, общительный, наблюдательный, быстро усваивавший языки А. Н. Никитин тщательно знакомился со всем, с чем ему приходилось сталкиваться во время своих путешествий.

Вместе с описанием местностей, которые он посетил, Никитин занес в свои записки

замечания о природе, о народонаселении, о нравах, обычаях и верованиях жителей, о народном управлении, войске и т. п. Его заметки о народном управлении особенно ценны, так как их нет в рассказах других современников.

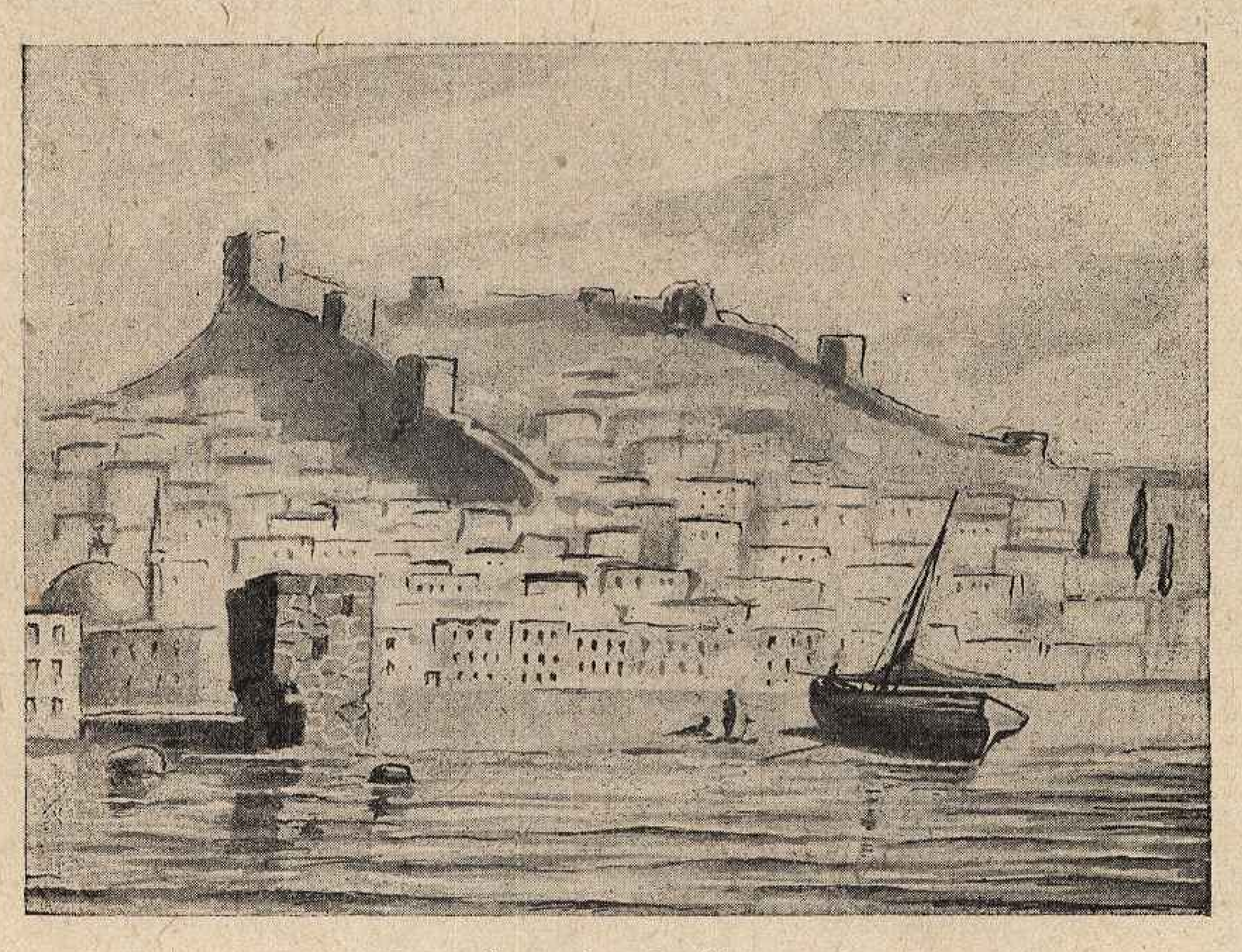
Свое путешествие А. Н. Никитин начал в 1466 г., когда, узнав, что в Шемаху отправляется посол русского царя, он решил ехать туда же. Никитин с товарищами снарядил два судна, нагрузил их товарами и, получив проезжую грамоту от тверского князя Михаила Борисовича, поплыл вниз по Волге, надеясь нагнать в Нижнем Новгороде царского посла Василия Папина. Однако Папин уже уехал. Тогда Никитин присоединился к возвращавшемуся на родину шемаханскому послу, благополучно проплыл всю Волгу, но под Астраханью на него напали татары, ограбили русских до нитки, но отпустили на волю. Одно судно вскоре было разбито штормом, и русские путешественники попали в плен к горцам-кайтанам.

Никитину, бывшему на другом судне, посчастливилось. Он добрался до Дербента, где застал московского посла Папина, стараниями которого пленники были освобождены и даже представлены ширван-шаху. Однако шах отказался помочь русским вернуться на родину. Несчастным пришлось каждому на свой страх и риск пробираться к Руси.

А. Н. Никитин решил все же итти на Восток и попытаться наверстать потерянное. По его собственным словам он «пошел к Дербенту, из Дербента к Баке, где горит огонь неугасимый, а потом за море». Путешествие через персидские земли от южных берегов Каспийского моря до берегов Персидского залива продолжалось более года. Из Персии Никитин направился в Индию. Странствования по Индии заняли три года: с апреля 1469 до марта 1472 г.

Никитин отправился из Персии 23 апреля 1469 г. и в начале мая подошел к берегу Индийского океана. Через шесть недель пути он добрался к первому индийскому городу — Чювилю. «Здесь земля Индийская, — заносит Никитин в свой дневник. Люди ходят нагие, не покрывая ни головы, ни грудей, босые, заплетая свои косы в одну вервь. У князя есть покрывало на голове и бедрах, у княгини и бояр фата на плече и на бедрах, а дети до семи лет остаются совершенно голыми. И все черны. Куда я не пойду, всюду за мной толпа людей, и дивятся белому человеку».

Продолжая свое путешествие, Никитин не забывал торгового дела и, повидимому, умел и здесь извлекать из него выгоду. Из Чюнейра, где он чуть не лишился жизни за отказ переменить веру, Никитин отправился в Великий Бедерь, где оставался несколько месяцев. В течение следующего года он продолжал свое путешествие по Индии.



Византийские башни в Трапезунде

Вместе с индийскими паломниками он посетил г. Парват, где построен большой храм Будды, «каменный, величиной с половину Твери... Главное изваяние Буты (Будды) очень велико, из камня; одежды на нем нет никакой, кроме ширинки у живота... Тут и



Изображение Будды

Бутовы жены и дети. Перед Бутом стоит большой вол из черного камня, весь позолоченный; во время службы его целуют в копыто и осыпают его и Бута цветами...» Вообще рассказ Никитина о индусских религиозных обычаях отличается большой точностью.

Из животных Индии внимание Никитина привлекли буйволы, верблюды, слоны и обезьяны. «Мамоны, — отмечает Никитин в своих записках, — обезьяны, живут в горах, по скалам и по лесам. У них есть и свой «князь обезьянский»; детей у них родится много; если какие родятся ни в отца, ни в мать, то они мечут их по дорогам, а индейцы хватают их и учат всякому рукоделью и пляске, или продают». Поразили Никитина также змеи «в две сажени длиной» на улицах Бедеря и таинственная птица «чукук», летающая ночью и изрыгающая огонь на тех, кто пытается ее убить.

Из растений Никитин описывает пальмы и «великие» (повидимому, кокосовые) орехи.

Подробно описаны Никитиным индийские порты. Описание это особенно важно, так как дает ясную картину торговли и мореплавания того времени.

В начале 1472 г. Никитин прибыл в г. Дабыль, откуда решил ехать на родину. Он договорился с хозяином судна и уплатил за проезд от Дабыля до Ормуза два золотых. Но и здесь Никитину не повезло. Ветры отнесли корабль в сторону и после месячного плавания он пристал к берегу в виду Эфиопских гор, где экипаж подвергся нападению туземцев. Через пять дней судно смогло продолжать путь, а в начале марта А. Н. Никитин высадился в Мошкате, откуда добрался до Ормуза. Так закончилось знаменитое путешествие по Индии первого русского и европейца, посетившего эту страну.

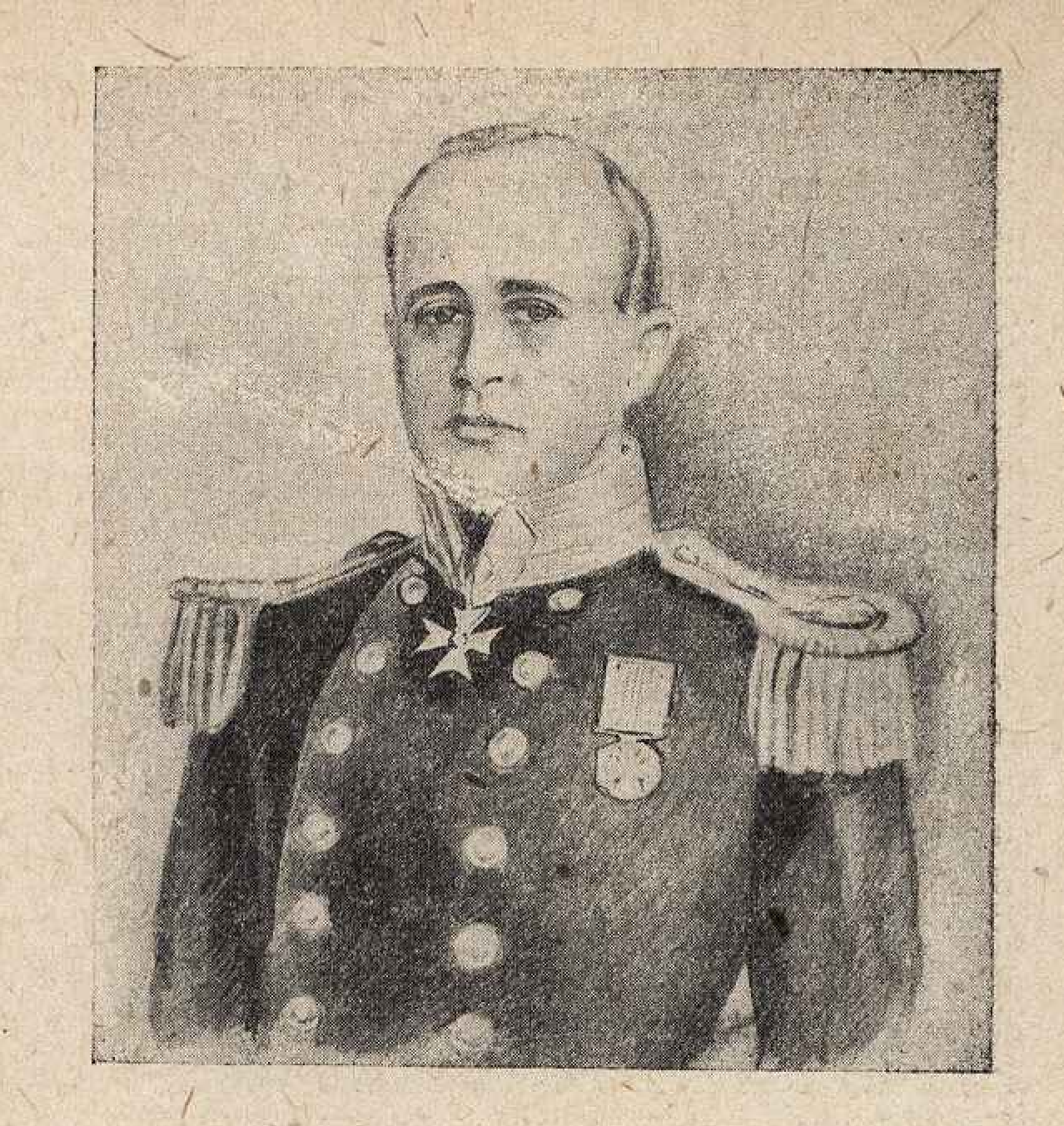
Прожив некоторое время в Ормузе и Тавризе, Никитин прибыл в Трапезунд, где подвергся обыску, причем у него «все что мелочь добренькая, они выграбили все». С большим трудом вследствие частых бурь на Черном море Никитин доплыл до Балаклавы, а оттуда через Крым и Литву он поехал на Русь. Но увидеть родную Тверь ему так и не привелось. По дороге — в Смоленске — он простудился и умер.

Через 25 лет после Никитина Индию посетил Васко-да-Гама, долгое время считавшийся первым европейцем, ступившим на берега Индостана.

Москва
8/II 1937

РОБЕРТ ФАЛКОН СКОТТ





В. Якубович

«29 марта 1912 г.: с 21 числа свирепствовал непрерывный шторм с ЗЮЗ и ЮЗ,—20 у нас оставалось топлива на две чашки чая на каждого и сухой пищи на два дня. Каждый день мы были готовы итти к складу, находящемуся всего в 11 милях, но нет возможности, так как снег несет и крутит. Не думаю, чтобы мы могли теперь еще на что-нибудь надеяться. Выдержим до конца, но, понятно, все слабеем, и конец не может быть далек.

Жаль, но не думаю, чтобы я смог еще писать».

И умирающий от холода и истощения Р. Скотт уже коченеющей рукой добавляет в свой дневник последнюю мольбу: «Позаботьтесь о наших близких».

На этом записи прекращаются...

***

25 лет назад погиб Роберт Фалкон Скотт, знаменитый исследователь Антарктики, вторым (после Р. Амундсена) достигший Южного полюса.

Уже в XVI—XVII вв. ученые предполагали, что далеко к югу от Африки и Азии находится большая земля. Хотя ее никто не достигал, на картах она все же намечалась в виде огромного материка «Южная Земля».

В 1772—1775 гг. английский мореплаватель Джемс Кук дважды спускался за полярный круг, но нигде не встретил этого таинственного материка.

В 1819 г. русская экспедиция под начальством Ф. Ф. Беллинсгаузена открыла несколько островов и установила, что за южным полярным кругом находится «превеликая земля».

В начале XIX в. английские промышленники Смит и Брэнсфильд открыли Южно-шотландские острова. Они привлекли множество тюленебоев, которые в течение почти 18 лет в погоне за добычей спускались далеко к югу и открыли множество мелких островов.

В 1838—1843 гг. в южнополярные воды отправились три научных экспедиции. Две из них из-за льдов не могли пройти далеко к югу, а третья — английского мореплавателя Джемса Росса открыла высокую гористую землю — Землю Виктории, рядом с ней за полосой плавающего льда — большое свободное ото льда море и обнаружила отвесную ледяную стену, которая тянулась на запад на сотни километров. Стену назвали «Великим барьером Росса», а морю дали имя — «море Росса».

Норвежскому исследователю К. Борхгревингку в 1894 г. первому удалось высадиться около мыса Эдер на Антарктический континент.

В течение 1897—1898 гг. в Антарктиде работала экспедиция де-Жерлаша (в числе ее участников находился Роальд Амундсен, впоследствии достигший Южного полюса).

В августе 1901 г. из Англии под начальством Р. Скотта отправилась экспедиция на судне «Дисковери». Из всех южнополярных

экспедиций, снаряженных до того времени, экспедиция Скотта оказалась наиболее важной по своим результатам. 8 января 1902 г. «Дисковери», пройдя без особого труда через пояс льдов, подошел к мысу Эдер. Отсюда судно стало медленно продвигаться к тому месту, где Великий Барьер примыкает к высокому берегу Земли Виктории.

«Дисковери» прошел вдоль Барьера, держась к утесам, насколько позволяла кромка льда. Измерения показали, что Барьер за 60 лет отошел на 20—30 км и судно плыло по тем местам, где, судя по картам Росса, в 1841 г. был толстый слой льда.

Подвигаясь далее на восток, Скотт достиг восточного края Великого Барьера и открыл землю, которую назвал Землей Эдуарда VII. Дойдя до 152°30′ в. д., т. е. значительно дальше, чем в этом направлении кто-либо проходил раньше, Скотт вынужден был повернуть судно назад к Земле Виктории, так как недоступная ледяная стена нигде не представляла удобного места для зимовки.

Зимнюю квартиру устроили близ вулканов Эребуса и Террора, которые, как оказалось, лежат не на материке (как предполагал Росс), а на небольшом острове; этот остров назвали именем Росса.

Несмотря на страшные бури и сильные морозы (температура зачастую падала до —68°), исследовательские работы и научные наблюдения производились без перебоев, кроме того, были предприняты санные экспедиции.

1 ноября 1902 г. Скотт со своими помощниками Шекльтоном и Уильсоном и несколькими матросами отправился к юго-западу на санях, запряженных 18 собаками. После 11 дней пути группа достигла 79 параллели. «Мы уже перешли крайнюю границу, — писал Скотт, — которую достигали люди: каждый шаг является новым завоеванием «Великого неизвестного». Уверенные в себе, уверенные в своем снаряжении и в своей собачьей упряжке, мы только можем воодушевляться теми перспективами, которые открываются перед нами».

Но не прошло и суток, как уверенность в собаках исчезла, их как будто подменили. Животные настолько ослабели, что не могли сдвинуть с места груженые сани. Пришлось разделить груз, везти половину вперед, разгружать, возвращаться обратно и снова подвозить оставшееся снаряжение и провиант. Каждый километр приходилось делать три раза, т. е. фактически проходить три километра.

Наконец, 15 декабря решено было соорудить склад и оставить в нем часть груза, так как люди совершенно выбились из сил.

За два месяца группа Скотта прошла вдоль восточного берега Земли Виктории до 82°16,5′ ю. ш. Отсюда решено было вернуться обратно. С удобного для наблюдений пункта участники похода увидели обширное плоскогорье, лежащее на высоте около 3000 м над уровнем моря, прорезанное горными кряжами свыше 4000 м высоты. Скотту пришла мысль, что по такой местности можно значительно легче достичь Южного полюса, чем добираться по подвижным и неровным льдам северополярного бассейна к Северному полюсу. Он решил, что когда-нибудь постарается осуществить эту идею и водрузить флаг на крайней южной точке земного шара.

3 февраля после 95-дневного путешествия Скотт и его спутники вернулись на зимнюю квартиру.

Другой санный отряд под начальством Эрмитеджа и Скельтона совершил 52-дневную поездку в западном направлении. По неровному льду глетчеров они взобрались на высоту 2700 м. Эта экспедиция была также сопряжена со множеством трудностей.

В январе 1903 г. еще во время отсутствия Скотта прибыло вспомогательное судно «Морнинг» с запасами угля и провианта. Скотт отправил на «Морнинге» обратно в Европу девять заболевших матросов, а сам с остальными участниками экспедиции остался на вторую зимовку.

Эта зима прошла более благополучно. В октябре после зимнего перерыва снова начались экскурсии в глубь Антарктиды. В первую же из этих санных экскурсий отправились Скотт и Скельтон с несколькими матросами. Проведя два месяца в тяжелых трудах, путешественники проникли на 440 км внутрь страны; вся она оказалась покрытой льдом, который по краям кое-где пронизан скалами, а внутри изрезан многочисленными опасными трещинами.

Когда партия прошла более половины пути до вершины ледника, металлические полозья саней, стершиеся от длительных походов, лопнули, и Скотт понял, что сани на неровном льду скоро разлетятся на части. Пришлось возвращаться в лагерь для починки саней. 26 октября они снова пустились в путь, но когда добрались до склада на леднике, то Скотт увидел, что шторм сорвал крышку с ящика со снаряжением и унес справочник, в котором содержались таблицы, необходимые для вычислений при наблюдениях и составлении карт. Потеря повлекла за собой много неудобств. Скотт составил новые таблицы, чем и восполнил в известной мере пробел, вызванный утратой книги. Когда несколько недель спустя, возвратясь в лагерь, он проверил эти грубые самодель-

ные таблицы, то к удивлению своему обнаружил, что они почти не имеют ошибок.

Сильные ветры, отчаянно холодные, дули прямо вниз с высот, не позволяя людям в течение недели выходить из палаток. 13 ноября они кое-как взобрались на вершину в 2670 м над уровнем моря. Здесь Скотт оставил трех спутников для производства геологических работ, а сам с пятью товарищами пошел дальше по западной горной возвышенности, высокой, пустынной, неизведанной.

Дышать было очень трудно вследствие разреженного воздуха, а также из-за постоянного ветра. Ночные холода доходили до —42°. Несколько дней спустя Скотт отослал троих обратно, так как у них уже нехватало сил на дальнейший путь. Скотт и сам отчасти утратил бодрость, но в лице Эванса и Лесли он встретил неунывающих спутников. Только 30 ноября группа повернула обратно, и 24 декабря все они вернулись на зимнюю квартиру.

За 11 недель Скотт с товарищами прошел 1752 км, делая в среднем по 24,5 км в день.

Для обследования гигантского ледника, сползающего с гор Антарктиды и оканчивающегося в море Великим Барьером Росса, были организованы две экспедиции.

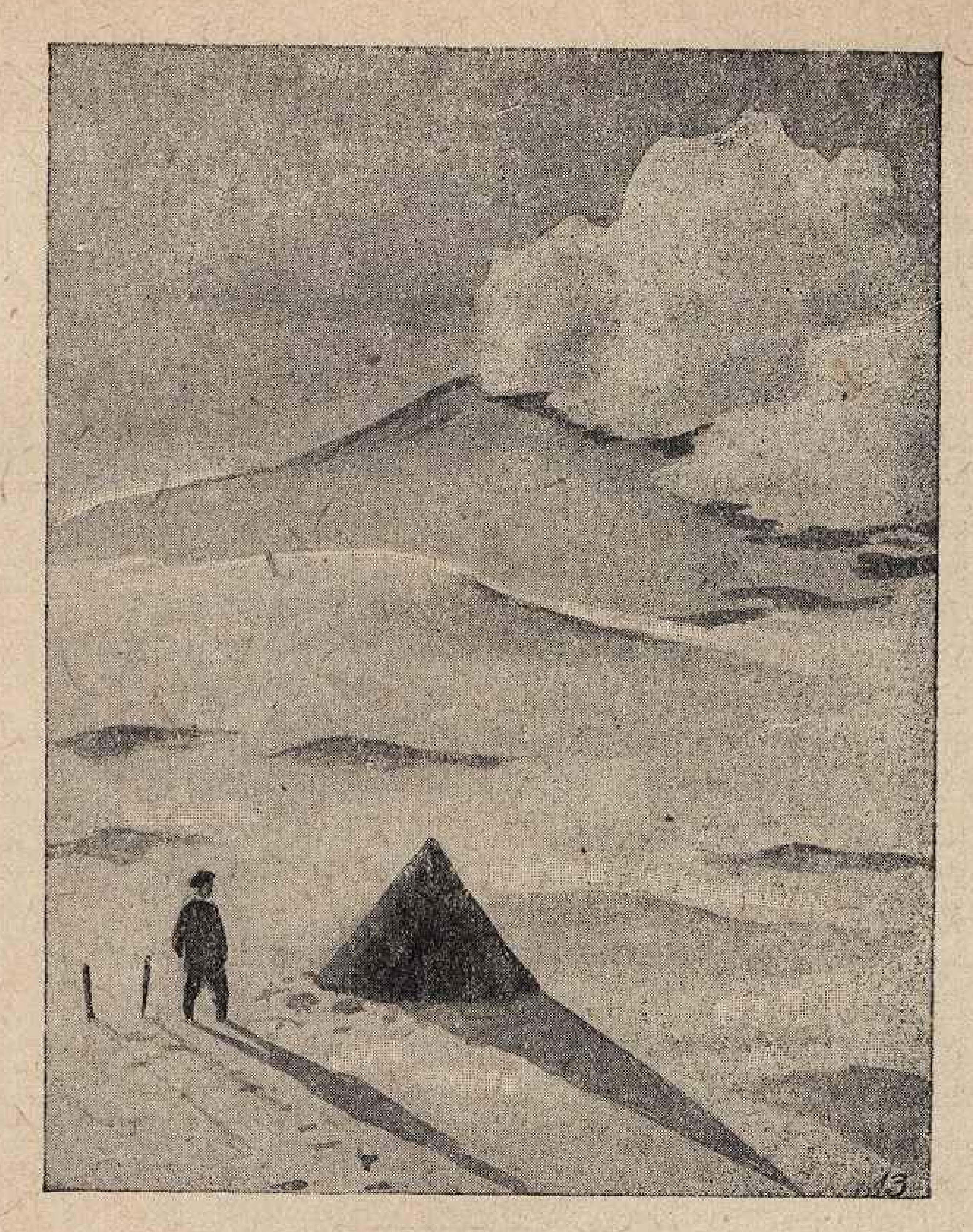
Группа Берна и Мюлока установила, что совершенно гладкая поверхность ледника заметно подается вперед: склад провизии, устроенный в январе 1903 г., к ноябрю передвинулся больше чем на 500 м к северу.

Другая группа отправилась на восток по поверхности ледника вдоль Великого Барьера и прошла около 260 км. Оказалось, что здесь берег ранее открытой Земли Эдуарда VII загибается к югу. Все же пространство между Барьером и Землей Виктории заполнено массой льда, лежащего на воде.

Когда «Морнинг» в 1903 г. уходил в Новую Зеландию, «Дисковери» все еще был окружен поясом льда шириной в 6400 м, и можно было опасаться, что корабль не освободится от ледяных оков и в следующем году. Поэтому, кроме «Морнинга», на этот раз было послано еще второе вспомогательное судно «Терра Нова».

В начале января 1904 г. оба судна достигли зимовки Скотта. Сначала действительно пришедшие суда застали «Дисковери» крепко сидящим в старом льду. Но с 14 февраля начались сильные бури, взломавшие льды, которые уже два года удерживали «Дисковери». Был пущен в дело динамит, и через несколько дней началось обратное путешествие. Сильный шторм разлучил корабли в самом начале пути, так что они встретились только в Новой Зеландии.

На обратном пути (до Новой Зеландии) «Дисковери» попытался исследовать берег Земли Виктории к западу от мыса Эдер в надежде найти связь между Землей Уилькса и Землей Виктории. Судно прошло к западу до 156° в. д., но земли нигде не обнаружило.



Вулкан Эребус

Главное значение экспедиции Скотта 1900—1904 гг. заключается в ее открытиях на южнополярном материке — Антарктиде. В этом отношении она не только превзошла одновременные с ней экспедиции, но и затмила все прежние антарктические экспедиции.

Помимо ценных магнитных и метеорологических наблюдений и богатой коллекции по геологии и зоологии антарктической области, экспедиция сделала ряд крупных географических открытий: 1) она открыла Землю Эдуарда VII, ограничивающую с востока море Росса; 2) проникла внутрь Земли Виктории и выяснила ее природу; 3) установила природу Великого Барьера Росса и исследовала в различных направлениях громадную ледяную массу, край которой этот барьер составляет; 4) внесла в карту Земли Виктории ряд существенных поправок и дополнений и произвела ряд измерений высот, доказав, что в Антарктиде есть горы весьма значительной высоты, — самый высокий, точно измеренный пункт лежит в 4690 м над уровнем моря; 5) проникла дальше всех предыдущих экспедиций к югу (до 82°16,5′), не дойдя до полюса всего лишь около 950 км.

Вернувшись в Англию, Р. Скотт до 1909 г. служил в военном флоте. За эти годы в Антарктике побывали экспедиции О. Норденшильда, В. Брюса, Ж. Шарко и Э. Шеклтона. Эрнест Шеклтон (спутник Р. Скотта по экспедиции на «Дисковери») достиг 9 января 1909 г. 88°25′ ю. ш.

Ознакомившись с результатами экспедиции Шеклтона, Р. Скотт выступил с проектом новой антарктической экспедиции, главной целью которой он ставил достижение Южного полюса. Кроме того, он рассчитывал провести ряд походов для обследования Земли Эдуарда VII и произвести научно-исследовательские работы и наблюдения.

План экспедиции был утвержден, и на частные пожертвования, а также государственные средства Р. Скотт снарядил экспедицию на судне «Терра Нова», которая 1 июня 1910 г. покинула Англию.

В начале января 1911 г. «Терра Нова» бросила якорь у о. Росса, и Скотт приступил к сооружению зимней квартиры у подножия вулкана Эребус.

В то время когда Р. Скотт готовился к своей второй антарктической экспедиции, норвежский полярный исследователь Роальд Амундсен собирался на корабле «Фрам» отправиться к Северному полюсу. Однако, когда приготовления были в самом разгаре, пришло сообщение, что Р. Пири уже достиг Северного полюса. Тогда Р. Амундсен решил итти к югу, чтобы попытаться первым, т. е. раньше Скотта, достичь Южного полюса.

Так началось это беспримерное в истории географических открытий соперничество, приведшее к трагической гибели Р. Скотта и его товарищей. Р. Амундсен достиг первым Южного полюса 14 декабря 1911 г., а 17 января 1912 г. добрался к нему и Р. Скотт, но назад уже не вернулся.

Разработанный Р. Скоттом план экспедиции к Южному полюсу считался вполне реальным, но с первых же дней жестокая действительность разрушила благие намерения Скотта. Прежде всего «Терра Нова» из-за льдов не могла подойти к Великому Барьеру Росса ближе чем на 39 км. Пришлось припасы и снаряжение с немалыми трудностями перетаскивать к месту зимовки. Непрекращавшиеся снежные бури лишили возможности соорудить ряд складов по трассе намеченного пути к полюсу. Зимовщикам удалось построить только один склад под 79° 28′ 30″ ю. ш., куда завезли много продуктов и снаряжения (отсюда и название «склад одной тонны»).

Тяжелая полярная зима кончилась. 2 ноября 1911 г. группа зимовщиков во главе со Скоттом вышла к полюсу. Вьюги и глубокий снег затрудняли продвижение, срывая график похода. Взятые с собой пони оказались непригодными для путешествия по материку, и их пришлось вскоре застрелить, так как корм для них весь вышел. 21 декабря партия Скотта находилась на Бэрдморском леднике под 85° 7′ ю. ш. и 163° 4′ в. д. Люди шли, увязая по колено в снегу, беспрестанно вытаскивая проваливавшиеся в трещины сани. В день при 10—11 часовой работе группа продвигалась только на 8—9 км. Наконец, 27 декабря путники дошли до горы, названной Э. Шеклтоном «Горой, делающей облака». Дорога улучшилась, здоровье и самочувствие всех было прекрасным. 3 января 1912 г. Скотт отметил в своем дневнике: «До полюса 150 миль».

Во все время пути Скотт отсылал одну за другой группы спутников, которые возвращались на зимовку и приносили вести о продвижении к югу. Последняя, третья, партия 4 января проводила еще несколько километров «полярную» группу и двинулась назад, на север, а Скотт с четырьмя товарищами (Уильсоном, Боуэрсом, Оатсом и Эвансом) пошел к полюсу.

Вновь появились трудности, которые увеличивались с каждым днем. 16 января Скотт определил в полдень 89° 42′ ю. ш.

«Мы после завтрака собрались в дальнейший путь в самом радостном настроении от сознания, что завтра будет достигнута цель. Около второго часа... Боуэрс своими зоркими глазами разглядел какой-то предмет... Точка эта, когда мы подошли ближе, оказалась черным флагом, привязанным к полозу от саней: тут же поблизости — остатки лагеря... Вся история как на ладони: норвежцы нас опередили и первыми достигли полюса. Ужасное разочарование...»

17 января Р. Скотт пишет. «Лагерь 69. Температура утром —30°, ночью —29°. Полюс! Да, но при сколь иных условиях против ожидаемых!..»

Р. Скотт обнаружил палатку Р. Амундсена, прочел адресованную ему записку, оставил свою с сообщением, что с товарищами был здесь, сфотографировался, водрузил английский флаг и 18 января направился к северу. В этот день Амундсен находился лишь в 8 днях пути от своего лагеря.

Вскоре уже сказалось чрезмерное напряжение и утомление. Перегоны стали уменьшаться день ото дня. Несмотря на это предпринимались экскурсии для собирания горных пород и окаменелостей с отдельных торчавших из ледяной поверхности скал. Это еще более увеличивало тяжесть саней. Стало нехватать провианта, ежедневные порции приходилось уменьшать, что в свою очередь вызывало большую потерю сил; к этому присоединились жестокие холода, вызы-

вавшие сильные обмораживания. И тогда начались бедствия экспедиции.

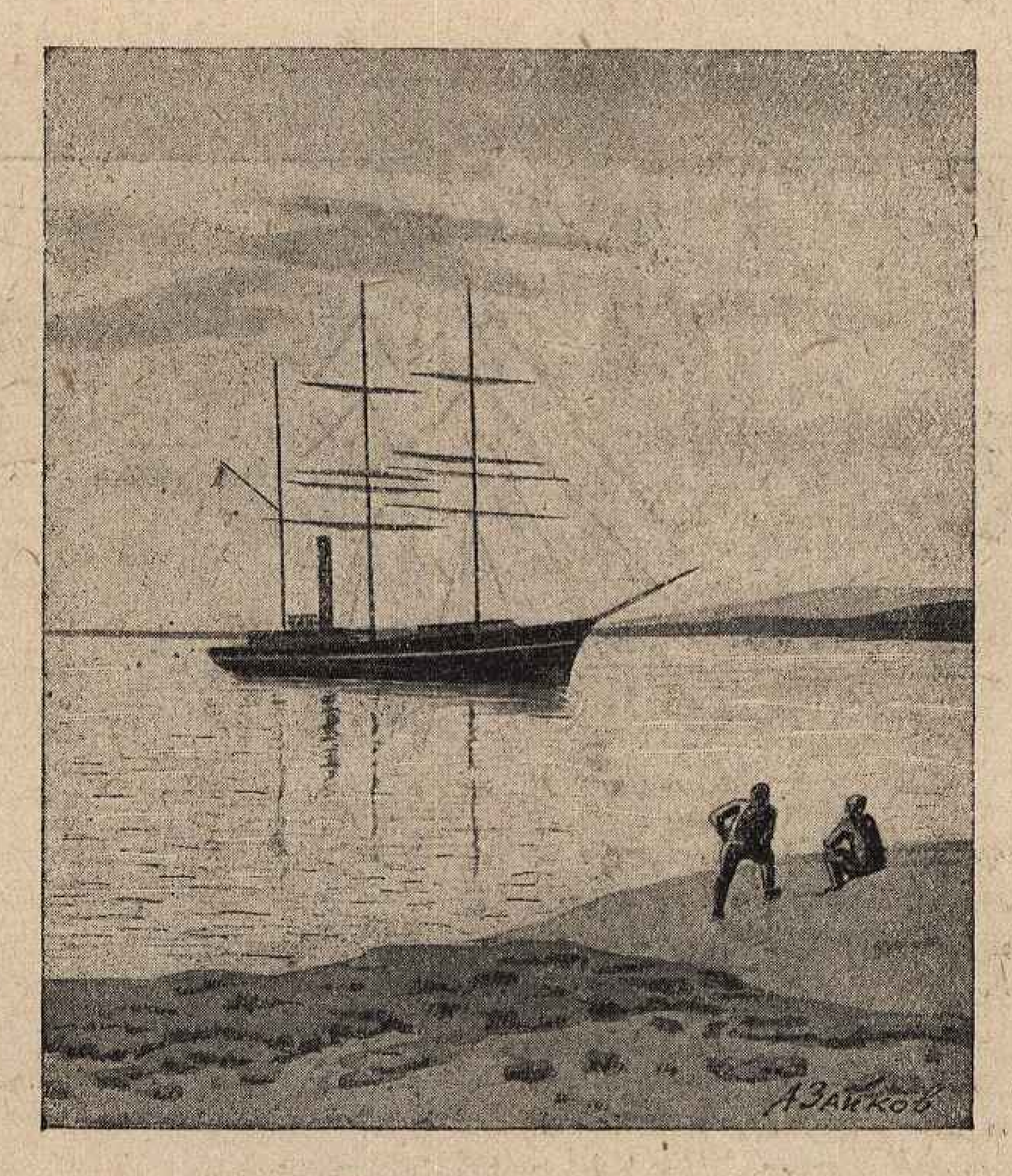
Эванс погиб первым. У него были обморожены и покрылись пузырями руки и ноги. Он едва шел и невольно задерживал товарищей, которые, конечно, не могли его бросить. Наконец, он скончался.

Второй жертвой стал Оатс. Несмотря на то, что у него были сильно отморожены руки и ноги, он тащился еще с помощью товарищей до 15 марта. Утром, когда бушевала буря, Оатс вышел из палатки и не вернулся. «Мы знали, что Оатс ушел на смерть, мы пробовали его удержать, но он поступил как герой. Мы — трое оставшихся надеемся встретить наш конец так же храбро, а конец этот, повидимому, недалек» — заносит в дневник Р. Скотт.

Скотт с товарищами продвигались еще в течение пяти дней, несмотря на сильные морозы и нехватку съестных припасов. Наконец, 20 марта они разбили палатку всего в 20 км от склада «Одной тонны», надеясь переждать начавшуюся бурю.

Но дни шли за днями: с 21 до 28 марта метель не выпускала их из палатки, а пищи и топлива не было; скорчившись в своих меховых мешках, лежали члены «полярной» партии, прислушиваясь к неослабевающему вою бури.

Здесь 29 марта 1912 г. Р. Скотт дописал последнюю фразу своего дневника. В этой палатке, засыпанной снегом, через 8 мес. нашли тела Скотта и его товарищей, дневники, письма и знаменитое «Обращение к обществу» Р. Скотта, где он приводил доказательства того, что лишь исключительно неблагоприятно сложившиеся обстоятельства послужили причиной неудач и гибели экспедиции.



„Терра Нова" у мыса Эванса

Но, понятно, не только в «неблагоприятно сложившихся обстоятельствах» нужно искать корни трагического завершения экспедиции. Они лежат в самой организации экспедиции, в непродуманности многих деталей и мелочей, сыгравших роковую роль в пути, а главное, в азартном стремлении во что бы то ни стало достичь полюса прежде Амундсена.

Но эта роковая неудача нисколько не умаляет больших заслуг Скотта в исследовании шестой части света.

Москва
14/II 1937



„Охотники" за космическими лучами

Из неизмеримых глубин мирового пространства к нам на землю идет огромный поток энергии, который ученые назвали космическими лучами.

Сотни научных работников изучают эти таинственные лучи, о которых человечество сейчас знает меньше, чем ему было известно об электричестве в те дни, когда Вениамин Франклин пускал своих воздушных змеев в грозовые тучи.

В 1901 г. работники английской лаборатории впервые столкнулись с действием космических лучей на электроскопы, которые служили для исследования излучения радия. В электроскопе небольшой электрический заряд раздвигает золотые листочки, быстро опадающие, когда луч радия, попадая в прибор, ионизирует воздух, т. е. делает его проводником электрического тока.

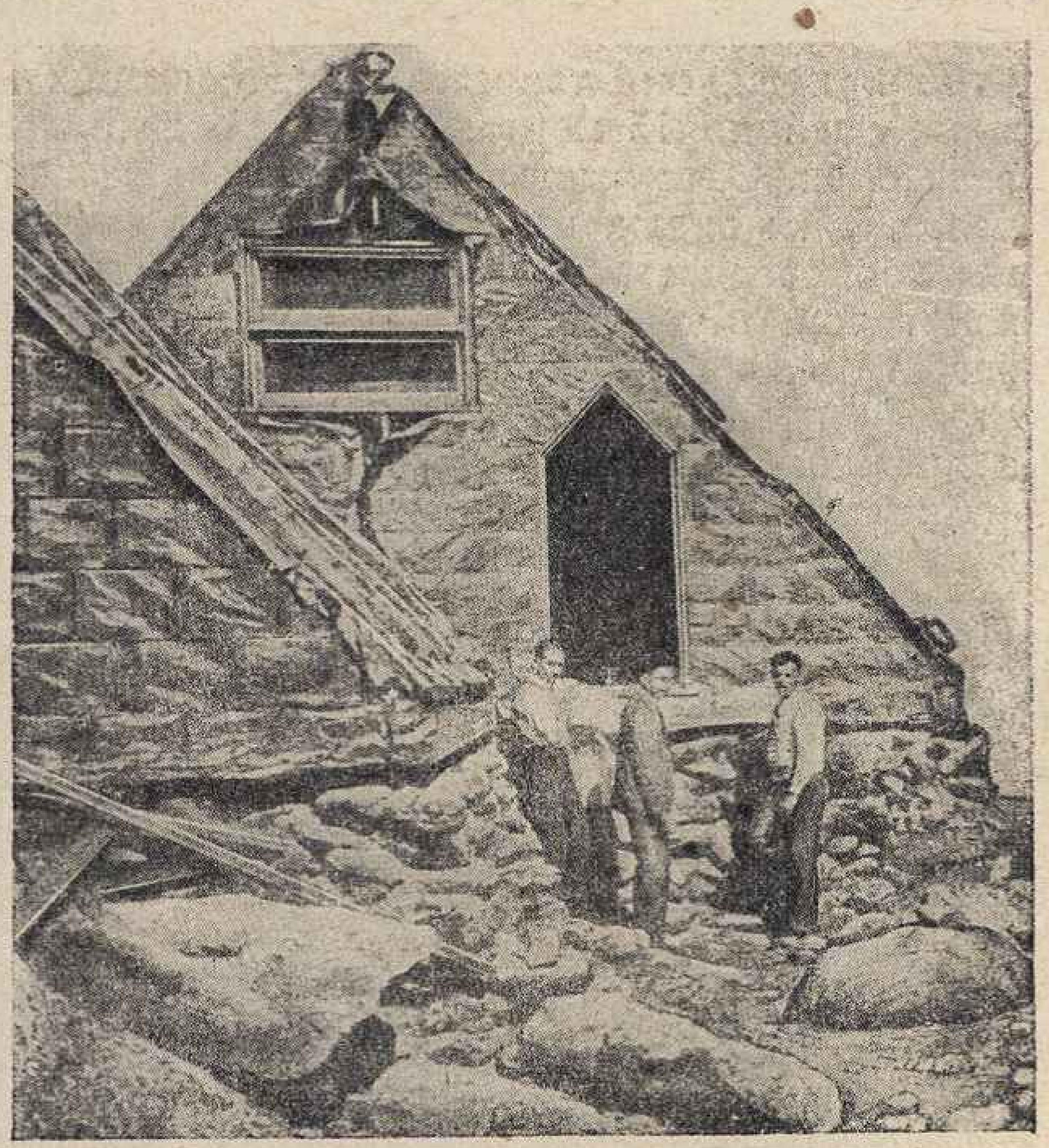
Лабораторные работники заметили, однако, что электроскоп очень быстро терял свой заряд и в тех местах, где радия совсем не было.

Было предложено несколько объяснений этого явления: одни утверждали, что тут сказывается влияние радия, находящегося в земле, другие предполагали, что сама атмосфера содержит какие-то радиоактивные элементы, действующие на электроскоп.

Спустя 10 лет, швейцарский ученый А. Гокель во время полетов на воздушном шаре заметил, что заряд электроскопа, находившегося в корзине шара, терялся тем быстрее, чем выше поднимался шар. Если бы на электроскоп влиял радий в земле, то его действие уменьшалось бы при удалении от земли. То же самое происходило бы и в случае правильности второй теории: в разреженном воздухе верхних слоев атмосферы, естественно, должно содержаться меньше радиоактивных элементов.

Явлением, открытым Гокелем, особенно заинтересовался известный ученый Роберт А. Милликен. Ему первому удалось доказать, что в данном случае на электроскопы действуют еще неизвестные людям лучи — космические.

Милликен со своими приборами, главную роль среди которых играли электроскопы, взбирался на вершины Анд, пускал в долинах Техаса воздушные шары с автоматически записывающими аппаратами,



Лаборатория на пике Эванса

делал измерения во время снежных бурь в Скалистых горах и опускал на дно озер Сиерры ящики с инструментами, обитые свинцом. Он обнаружил, что космические лучи обладают громадной силой проникания — в сто раз большей, чем лучи Рентгена.

Но слои воздуха, насыщенные пылью и влагой, особенно вблизи земли, мешают наблюдениям. Лишь около одной двухсотой энергии космического излучения достигает земли. Поэтому ученым, изучающим эти лучи, приходится подниматься на стратостатах, прибегать к помощи специальных радиозондов и ракет, автоматически производящих разведку в стратосфере.

Чтобы более или менее преодолеть мешающее влияние атмосферы, нужно подняться над землей на 10—12 км. Понятно, что подобный подъем может длиться только сравнительно короткий промежуток времени, а между тем наблюдения необходимо вести непрерывно. Вследствие этого очень большой интерес представляют постоянные наблюдения, производящиеся на высоких горах.

Совсем недавно на горе Эванса, в 70 км от Денвера (штат Колорадо, США), открыта первая в мире стационарная высотная лаборатория, в которой д-ра В. Стирнс и Фред д'Амур изучают космические лучи. Гора Эванса представляет собой совершенно голый пик, поднимающийся на 5000 м над уровнем моря.

На самой вершине пика выстроена маленькая лаборатория, состоящая всего из двух комнат. Она имеет вид клина, обращенного острым концом вверх. Весь дом был сначала выстроен в Денвере. Потом его разобрали и вместе с оборудованием перевезли на грузовиках к пику Эванса. Пик настолько неприступен, что на него могут подниматься лишь хорошие альпинисты, при этом совершенно без поклажи.

Чтобы поднять на вершину горы части дома и приборы, была устроена подвесная канатная дорога. Тончайшие аппараты со скоростью улитки передвигались в металлических клетках, снабженных упругими щетками, терщимися о скалы и смягчавшими толчки.

Несмотря на небольшую величину, лаборатория — настоящий форт, могущий противостоять нападениям диких зверей и зимним бурям, обрушивающимся на гору Эванса. Весь дом покрыт медными листами, электрически изолирующими лабораторию от остального мира. Это чрезвычайно важно, так как электрические внешние влияния действуют на приборы, искажая результаты наблюдений. Космические же лучи свободно пронизывают медный экран лаборатории. Окна дома закрыты медными сетками; толстые кабели соединяют экранирующую оболочку лаборатории с землей.

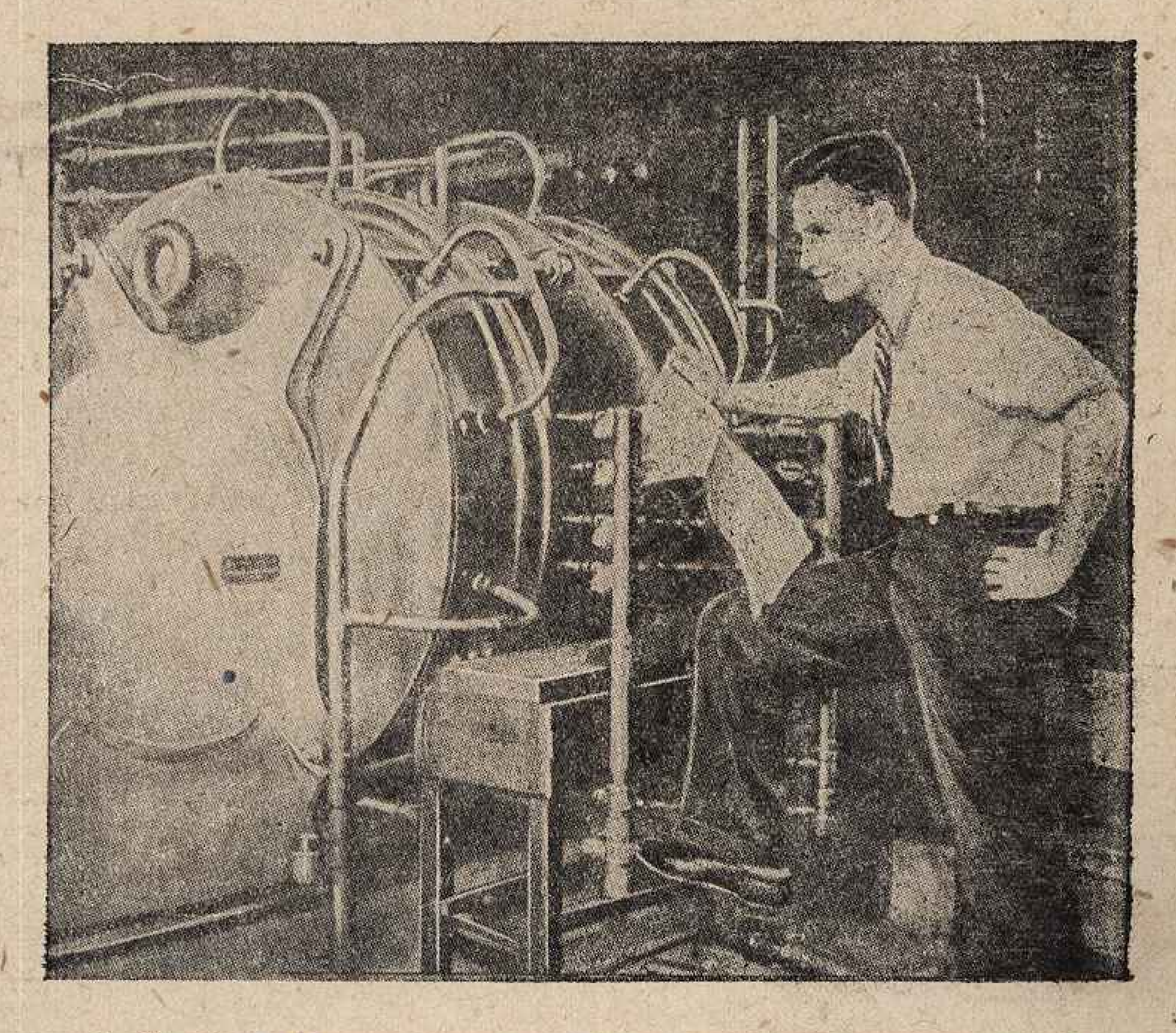
Внутри лаборатории установлена батарея счетчиков космических лучей, наполненных газом трубок Гейгера. Эти счетчики записывают меняющиеся пульсации космической энергии.

Счетчик представляет собой стеклянную трубку, внутри которой помещен медный стержень, окруженный медным же цилиндром. К стержню подведен один из проводов электрогенератора, другой провод соединяется с цилиндром. В нормальных условиях ток по этой цепи итти не может, потому что воздушный зазор между цилиндром и стержнем слишком велик. Но космический луч, попадая в трубку, ионизирует газ, т. е. наполняет его свободными электронами, создающими в зазоре между стержнем и цилиндром «мостик», по которому начинает итти электрический ток генератора.

Крошечные вспышки лабораторных молний, образующихся в трубках Гейгера, так малы, что их нельзя увидеть. Но происходящий при этом звук усиливается специальным усилителем и делается вполне отчетливым, напоминающим щелчок.

На уровне моря щелканье, отмечающее попадание в прибор космического луча, происходит каждые четыре секунды. В разреженном воздухе гор космические лучи достигают прибора в гораздо большем количестве: его щелканье становится непрерывным.

Обязанности ученых на горе Эванса строго распределены. Д-р Стирнс занимается трубками Гейгера и другими аппаратами, д-р д'Амур изучает только проблему влияния космических лучей на живые организмы. Вместе с приборами на гору Эванса по подвесной дороге поднимались клетки с белыми крысами, заботливо укутанные в теплые меха. Белые крысы поколение за поколением будут жить вместе с учеными, непрерывно подвергаясь действию космиче-



Д-р Комптон у своего аппарата для исследования космических лучей

ских лучей. До сих пор еще совершенно неизвестно, как действуют космические лучи на живые существа.

За тысячи миль от горы Эванса, на которой работают д-р Стирнс и д-р д'Амур, два других американских ученых, Артур Комптон и Гейдон Джонс, устроили свою лабораторию на берегу оз. Мичиган. В этой лаборатории находится чрезвычайно интересная «ловушка» для космических лучей, сконструированная Комптоном. Она представляет собой гигантский электромагнит, вокруг полюсов которого намотано 8 км медной проволоки. К электромагниту приделан стеклянный ящик, наполненный газом. Газ находится в таком состоянии насыщения, что каждый электрический разряд, происходящий в нем, оставляет след в виде крошечных капель жидкости, автоматически фотографируемых фотоаппаратом. Благодаря этому способу удается записывать на пленку путь невидимых космических лучей, производящих электрический разряд.

Электромагнит, развивающий тягу в 6 т, предназначается для отклонения лучей от их прямолинейного пути. Известно, что чем больше энергия частиц, тем труднее отклонить их от первоначального направления, по которому они летят. Если бы космический луч, попадающий в аппарат, удалось отклонить, то это дало бы в руки ученых способ измерения энергии лучей. Комптон рассчитывает, что один из каждых 50 лучей, попадающих в ловушку, будет отклонен магнитом направо и сфотографирован. Большое количество таких снимков поможет лучше понять природу космических лучей.

Комптон собирается также определить при помощи своих аппаратов, положительно или отрицательно заряжены частицы, летящие на землю в виде космических лучей. Несколько лет назад в г. Мексико (столица Мексики) был проделан интересный опыт. Три счетчика космических лучей расположили в трубе телескопа по одной линии так, что только луч, направленный прямо на трубу, отмечался всеми тремя счетчиками. Направляя этот аппарат на разные части неба, удалось установить, что наибольшее количество космических лучей идет с запада на восток. Так как земной магнетизм отклоняет положительно заряженные частицы по направлению к востоку, то следует полагать, что космические лучи несут положительно заряженные частицы.

А. М.

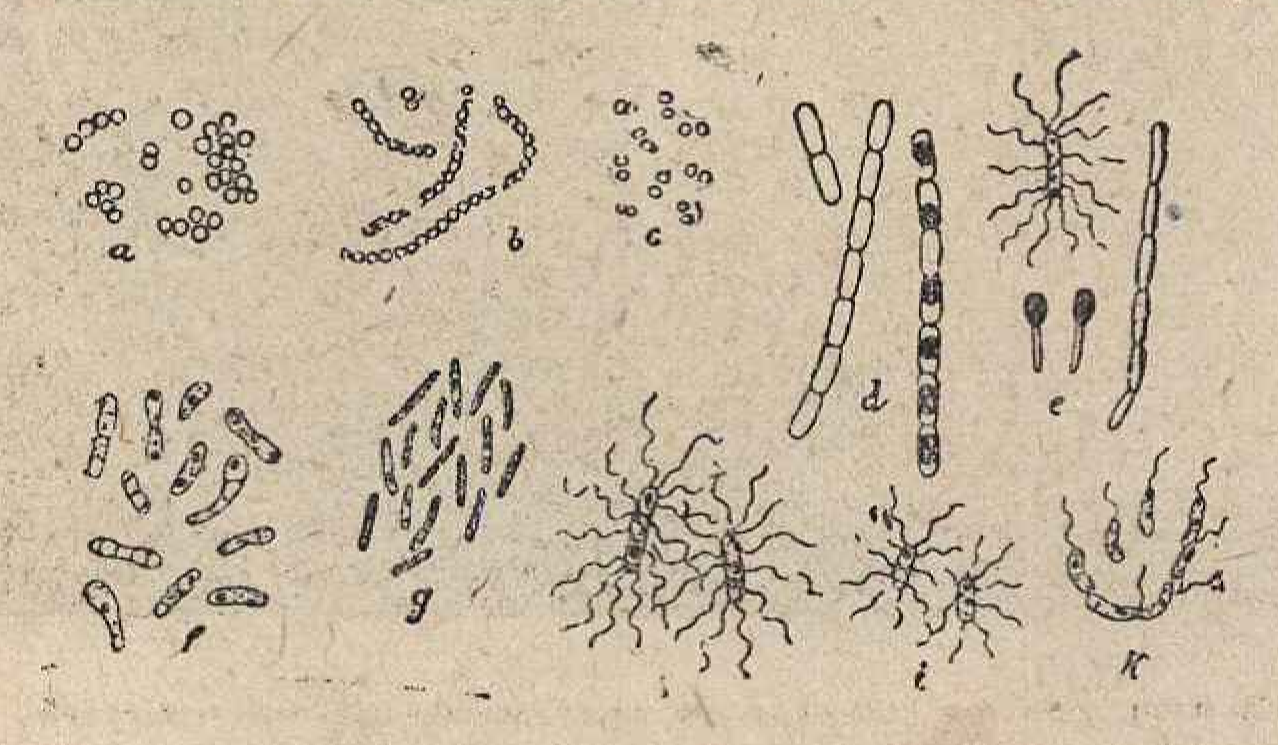
Москва
7/I 1937

„Электрическая наследственность“ бактерий

В № 7 журнала «Наука и жизнь» за 1935 г. сообщалось о любопытных опытах д-ра Абрамсона из медицинского института Корнелльского университета (США) по определению электрических зарядов, находящихся на поверхности бактерий (статья «Электрический заряд бактерий»). Так, д-р Абрамсон определил, что поверхностный заряд брюшнотифозной палочки равен заряду 300 тыс. электронов, т. е. $4{,}77 \cdot 10^{-14}$ кулонов.

Недавно во французском научном журнале опубликована новая работа в этой области. Работа была выполнена m-lle Шукрун и касалась изучения электрофореза взвеси бактерий.

Электрофорезом в коллоидной химии называется явление переноса (движения) взвешенных частиц к аноду (катафорез) или катоду (анафорез) под влиянием приложенной к электродам разности потенциалов. Оказалось, что электрофорез происходит и в случае взвеси бацилл. Шукрун работала с бациллами Коха и пиоцианoвыми бациллами, прилагая электрическое поле в 20 вольт/см. Как выяснилось из ее работы, скорости движения бактерий различных видов весьма значительно между собою отличаются, в то время как скорости переноса бактерий, принадлежащих к одной семье (например потомство одной бактерии), не дают большой разницы. Разница в скоростях взвеси «диких» бактерий (т. е. взвеси, состоящей из смеси бактерий различных видов) на-



Патогенные бактерии: *a* — кокки нагноений, *b* — кокки рожи, *c* — кокки гонорреи, *d* — бациллы сибирской язвы, *e* — бациллы столбняка, *f* — бациллы дифтерита, *g* — бациллы чахотки, *h* — бациллы тифа, *i* — Bacillus coli, *k* — бацилла холеры

столько характерна, что возможно разделение «диких» бактерий на отдельные семьи при помощи электрофореза. Это может оказаться весьма ценным при выведении чистых культур тех или иных бацилл.

Но наиболее интересным выводом из работы Шукрун является открытие электрической «наследственности» у бактерий. Скорости переноса бактерий под действием электрического тока, помимо других факторов, прямо пропорциональны величине их поверхностного заряда. А так как скорости потомков одной бактерии согласно опытам почти совпадают, то при одинаковой величине отдельных индивидов и постоянной разности потенциалов (и при прочих равных условиях) заряд потомков, очевидно, должен быть равен заряду родоначальной бактерии. Следовательно, поверхностный заряд бактерий является для них характерным наследственным признаком.

Б. С.

Москва
5/XII 1936

Как найти эпицентр землетрясений

В тишине сейсмической станции записывающий рычаг сейсмографа сделал несколько резких размахов, и на регистрационном барабане осталась запись, говорящая о том, что где-то на земле произошло стихийное бедствие — землетрясение. Быть может очаг его находится в пустыне, но может быть он оказался и как раз в центре цветущего, густо населенного района, где вместо домов остались лишь развалины, над которыми поднимаются пыль и дым.

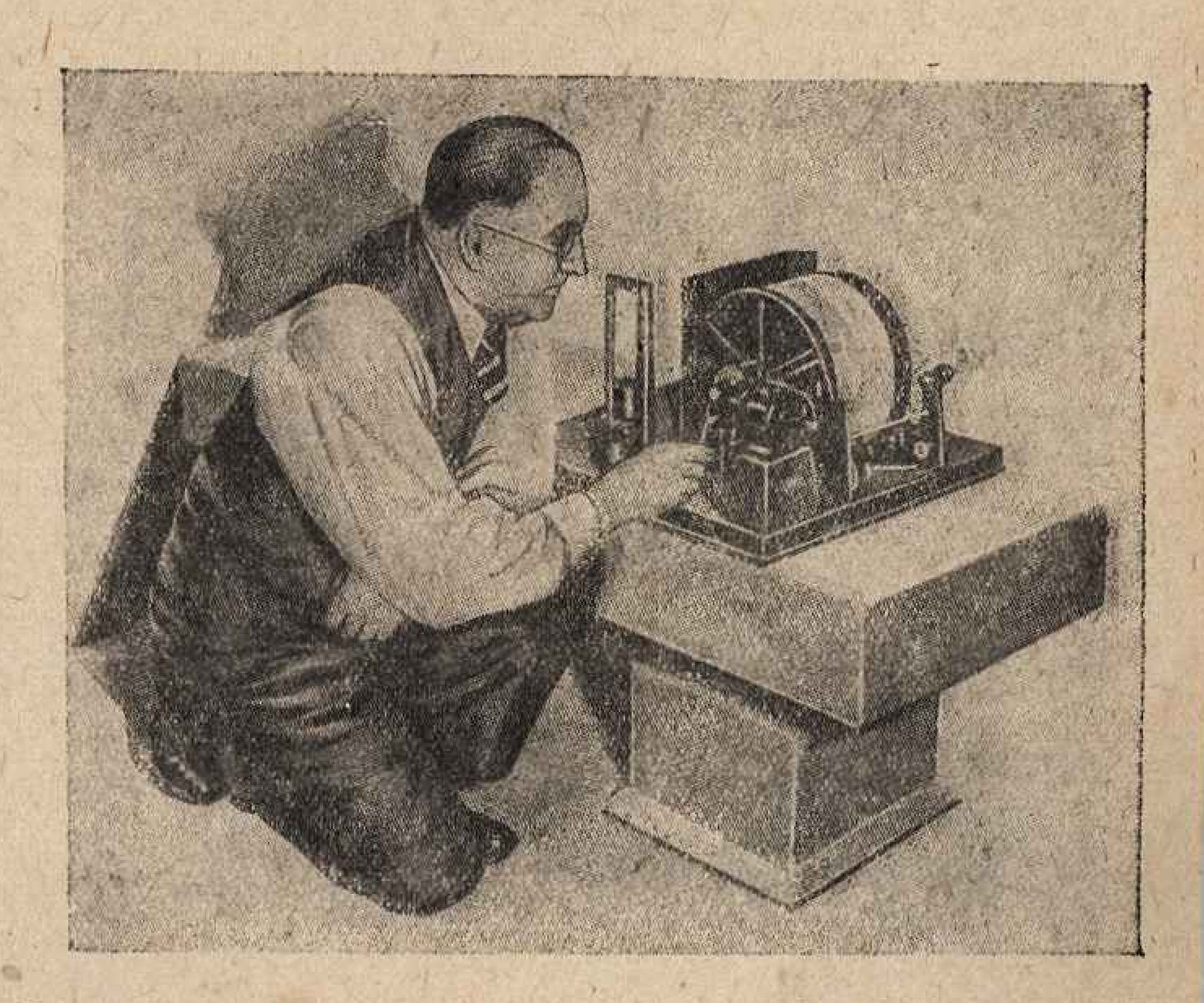
Найти эпицентр землетрясения (точку на поверхности земли, соответствующую настоящему подземному очагу — гипоцентру) необходимо для того, чтобы лучше изучить и по возможности «обезвредить» землетрясения на будущее время.

Однако точно определить эпицентр, несмотря на наличие прекрасных приборов, далеко не легкое дело.

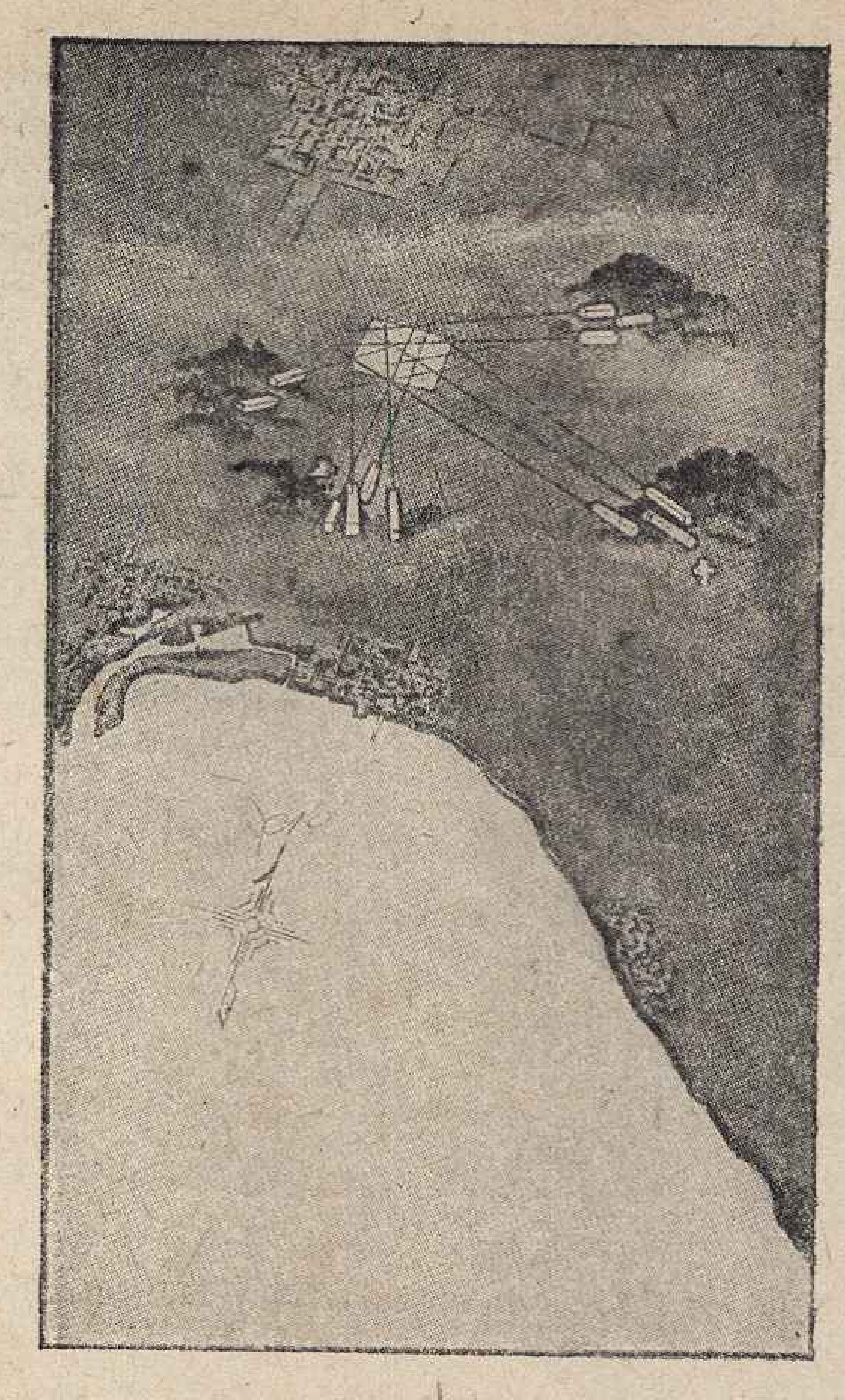
Разрушительные землетрясения часто начинаются небольшим толчком, действующим на следующие за ним — катастрофические — подобно спусковому механизму. Приборы же правильно записывают только первый толчок, так как затем инструменты нередко выходят из строя.

На светочувствительной ленте новейшего сейсмографа первый толчок оставляет след в виде отчетливой ломаной линии, в дальнейшем превращающейся в расплывчатую запись, в которой можно разобрать лишь начало, определяющее эпицентр первого толчка. Между тем эпицентр разрушительного землетрясения может отстоять на много километров в сторону от эпицентра первого толчка.

Здесь на помощь должны притти какие-то дополнительные методы, корректирующие показания сейсмографов. Одним из интереснейших способов обнаружения эпицентра землетрясения является изучение того, в каком направлении и как падают различные предметы,



Сейсмограф



Определение эпицентра землетрясения в Калифорнии. Белый квадрат — город Комптон, вокруг четыре кладбища с упавшими памятниками

например, фонари, столбы, памятники на кладбищах, расположенных в районе землетрясения, и т. п. Таким образом в 1857 г. Роберт Малле, «отец сейсмологии», изучая неаполитанское землетрясение, определил эпицентр.

В 1891 г. японский ученый Фузакичи Омори применил метод Малле, отыскивая эпицентр землетрясения, опустошившего провинцию Мино-Овари. Омори обратил внимание на каменные фонари, стоящие вдоль дорог в Японии. Эти фонари должны падать параллельно «земным волнам», которые смещают почву под фонарями. Если провести вдоль упавших фонарей прямые линии до их взаимного пересечения, то там, где пересечется наибольшее количество линий, будет находиться эпицентр, от которого волны разбегаются в разные стороны.

В 1933 г. шесть городов Южной Калифорнии (США) были разрушены рядом сильных толчков. Более всего пострадал г. Комптон, находящийся между Лос-Анжелосом и берегом. Сейсмографы, однако, указали эпицентр землетрясения в Тихом океане, возле Ньюпорта, который совершенно не пострадал. Тогда д-р Томас Клементс решил воспользоваться полузабытой теорией Малле и Фузакичи. В Южной Калифорнии нет каменных фонарей, и американскому ученому пришлось обратиться к единственным сооружениям, падающим сравнительно легко и везде имеющимся в достаточном количестве, — могильным памятникам на кладбищах.

Спустя три дня после землетрясения в Южной Калифорнии Клементс посетил четырнадцать кладбищ, находящихся в пострадавшем районе. На четырех из них падение памятников было наиболее характерным. Клементс подобно Омори провел вдоль упавших каменных колонн прямые линии в обе стороны и в результате получил место наибольшего пересечения линий в Комптоне, т. е. как раз там, где землетрясение носило катастрофический характер. На прилагаемом рисунке схематически показано построение прямых линий, определивших эпицентр.

В октябре 1934 г. г. Елена (штат Монтана, США) был превращен землетрясением в развалины. Эпицентр землетрясения на основании донесений сейсмологических станций определили неверно — на 100 км в сторону от настоящего очага.

На четырех кладбищах вблизи г. Елены большая часть памятников упала в южном или юго-западном направлении. На одном кладбище, где разрушения оказались максимальными, памятники падали в любом направлении, кроме северного. Такое беспорядочное падение свидетельствовало о том, что эти памятники находились как раз над эпицентром. То, что ни один памятник не упал в северном направлении, указывало на смещение слоя земной коры в направлении с юга на север. Большинство линий, проведенных вдоль памятников, упавших на находящихся неподалеку кладбищах, пересеклось в месте катастрофического землетрясения.

Таким образом старый метод Малле оказался в некоторых случаях чрезвычайно полезным для определения эпицентра землетрясений.

А. М.

Москва
7/I 1937



Послеиие усовершенствования конструкции самолетов значительно облегчили условия подъема и спуска. Однако посадочная скорость самолета все же остается очень высокой — около 100 км/час, и в этом заключается опасность посадки, требующей наличия специальных площадок.

Аппарат, который мог бы приземляться и подниматься почти по вертикальной линии, нуждаясь для посадки лишь в небольшой лужайке или плоской крыше, сделал бы настоящий переворот в авиации, особенно в частной.

Чтобы летательный аппарат мог подниматься по вертикали, его необходимо снабдить подъемным винтом, вращающимся в горизонтальной плоскости. Попытки построить подобный аппарат относятся еще к первым дням авиации. Все они были неудачными. Мировым рекордом до сего времени был полет итальянца Аскания, продержавшегося в воздухе в течение 8 мин. на высоте 18 м. 24 ноября 1936 г. этот рекорд был побит новым видом летательного аппарата — жиропланом Брегэ, показанным на рисунке. Жироплан Брегэ снабжен двумя горизонтальными винтами, вращающимися в противоположных направлениях. Лопасти винтов не закреплены неподвижно: угол атаки их периодически меняется в течение каждого оборота. Вследствие этого винт создает не только силу, поднимающую аппарат вверх, но и направленную в плоскости вращения винта, и аппарат может лететь вперед с большой скоростью.

Брегэ пока выпустил только опытную модель, на которой он изучает правильность своих теоретических соображений. Чтобы всемерно обезопасить первые опытные полеты, конструктор пренебрег аэродинамическими качествами. Лобовое сопротивление аппарата в настоящем его виде очень велико и развить большой скорости нельзя. Между тем Брегэ на основании своих расчетов (правильность которых, конечно, остается пока на его совести) утверждает, что его аппарат является мощным соперником теперешних самолетов. При скорости в 350 км/час на каждый килограмм веса жироплана потребуется мощность в 0,14 л. с., при скорости в 500 км/час — 0,2 л. с., при скорости 700 км/час — 0,37 л. с. При таких же скоростях самолет требует от 0,25 до 1 л. с. на 1 кг веса, т. е. значительно больше.

Жироплан Брегэ 24 ноября 1936 г. летал на высоте 150 м 62 мин. и по окружности сделал 44 км.

А. М

Москва
5/II 1937



«Голубая лента» — морское отличие пассажирского парохода, в кратчайшее время совершающего рейсы между Европой и Америкой. В последнее время «голубой лентой» владел французский пароход «Нормандия». Потом ее отобрал гигантский английский пароход «Куин Мэри».

Вместимость «Куин Мэри» — 84 000 т, мощность механизмов — 200 тыс. л. с., скорость — 31 узел (57,5 км/час). Это самый мощный и самый быстроходный в мире пассажирский пароход.

Но в доках Клайда (Англия) уже строится соперник «Куин Мэри» — «Король Георг пятый». Размеры «Георга пятого» пока держатся в секрете. Однако известно, что его длина будет 315 м. Мощность механизмов парохода дойдет до 250 тыс. л. с., а его вместимость равна 90 тыс. т.

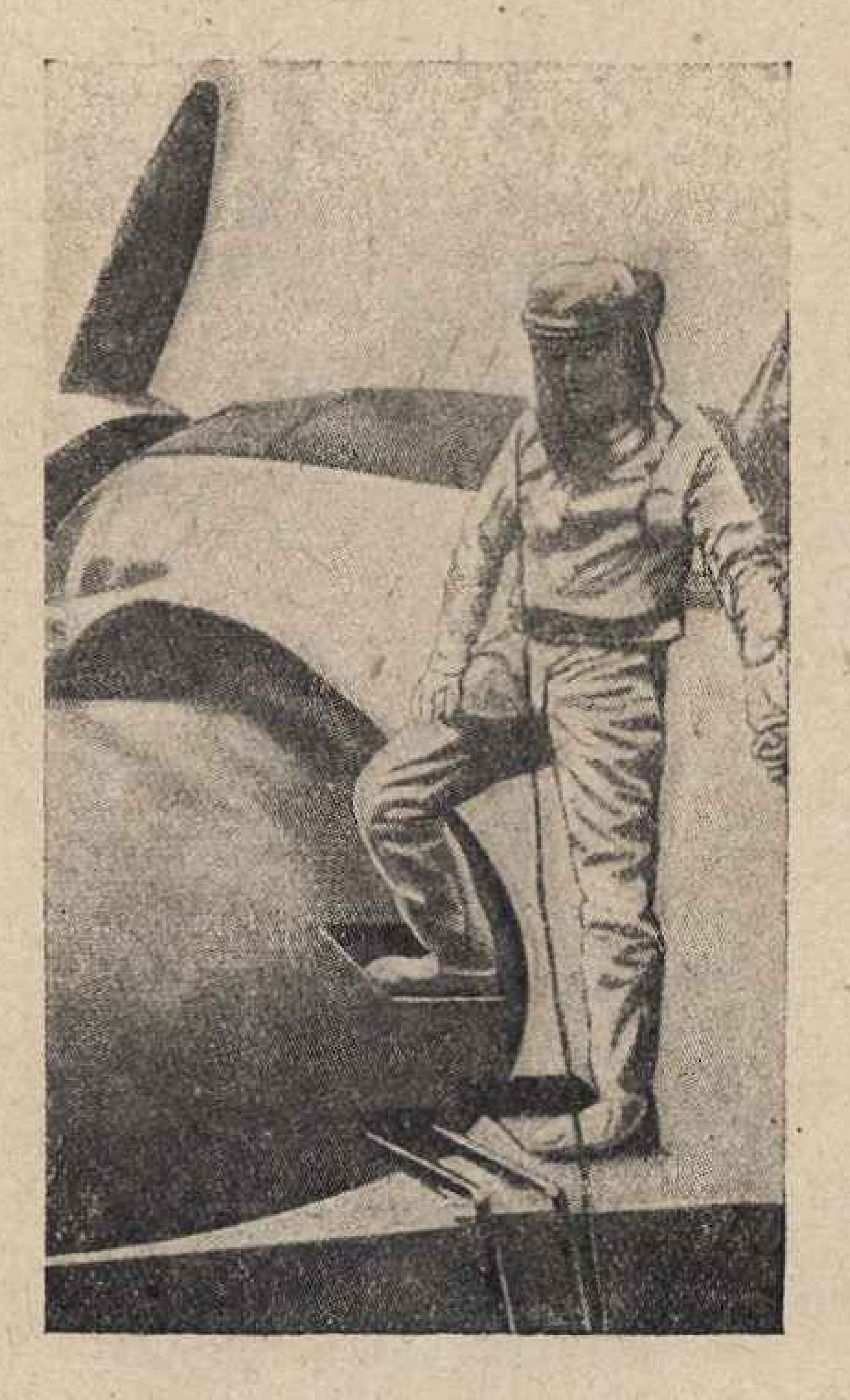
«Куин Мэри» отвоевала у Франции «голубую ленту» благодаря большей мощности машин. «Король Георг пятый» будет иметь специальную форму носа, и вся конструкция парохода подчиняется стремлению уменьшить сопротивление воды и воздуха движению парохода. Скорость «Георга пятого» намечается около 33 узлов (около 61,05 км/час), чтобы «Голубой лентой» еще долгое время владела Англия.

А. М.

Москва
7/II 1937



Последний мировой рекорд высотного полета принадлежит Ф. Р. Д. Свэйну, командиру эскадрильи британского военного воздушного флота. В конце 1936 г. на моноплане типа Бристоль 138 с мотором «Пегас» он достиг высоты 15 240 м. Бристоль 138 является самым большим одноместным монопланом. Длина его крыла 20,1 м, вес аппарата 2655 кг с нагрузкой 4,25 кг на 30,5 см². Общая поверхность крыльев 186 м².



Свэйн был одет в специальный прорезиненный костюм с кислородным аппаратом и прибором для очистки выдыхаемого воздуха. Внутри костюма поддерживалось давление несколько выше внешнего давления атмосферы. Несмотря, однако, на предосторожности, Свэйн едва избежал катастрофы. Спустя 3 ч. 20 м. после подъема его аппарат достиг установленной высоты. В течение 2 час. он летел на этой высоте, намереваясь тщательно проверить полет в таких условиях. Однако окна кабины и окна шлема вскоре настолько обледенели, что Свэйн абсолютно ничего не мог видеть, даже приборов впереди себя. Потеряв ориентировку, он начал спуск. При спуске он стал задыхаться и решил, что запас кислорода истощился. На высоте 4200 м Свэйну удалось разорвать ножом пластическую оболочку шлема, и приток свежего воздуха вернул ему сознание.

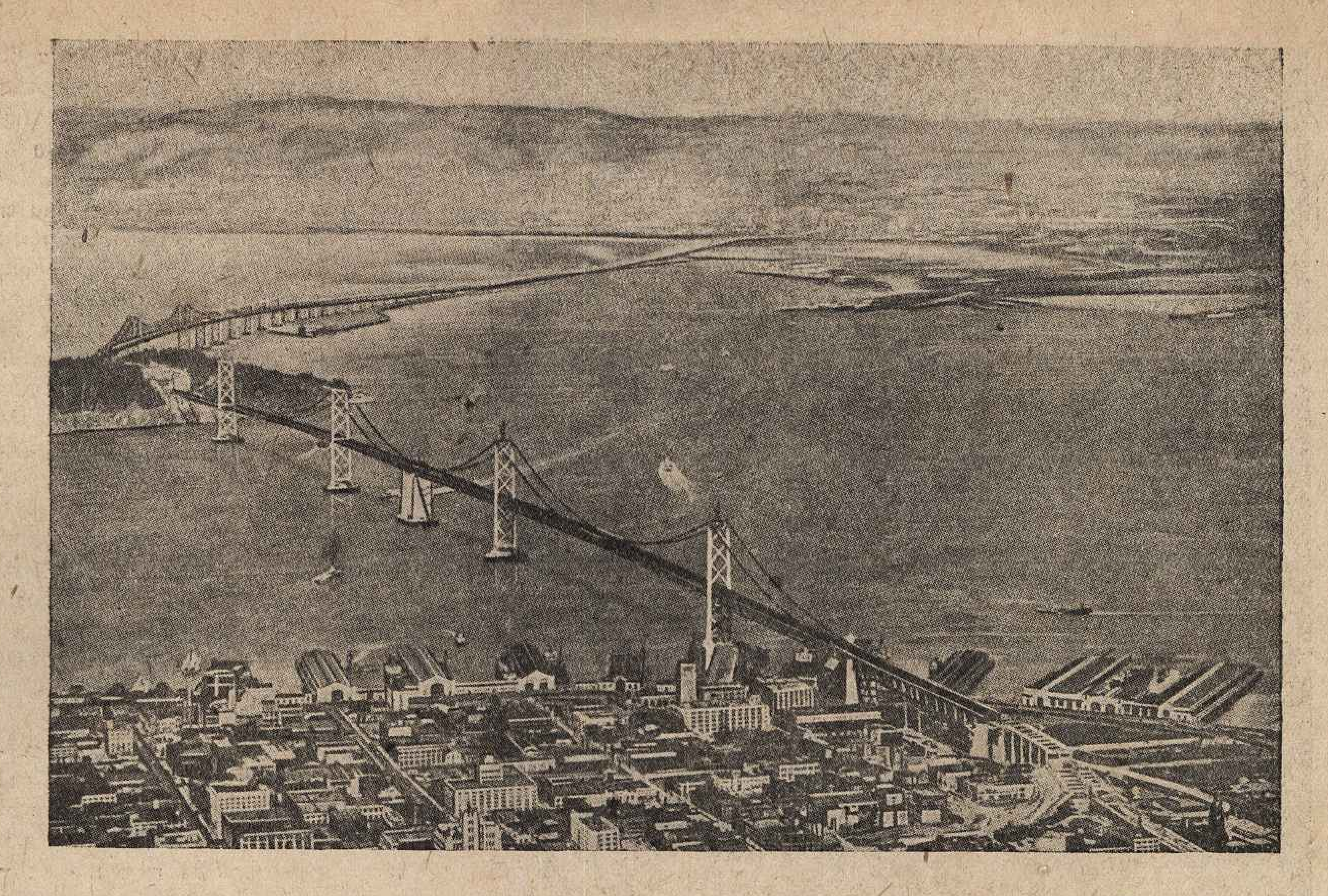
По мнению пилота препятствием для высотных полетов служит не столько несовершенное оборудование аэроплана, сколько несовершенство приборов, обслуживающих самого летчика.

М. П.



В Калифорнии закончено сооружение моста, соединяющего Сан-Франциско с городами Оклэнд, Беркелей, Эмервилль и Пьедмонт, которые расположены на восточной стороне залива. Длина моста 13,6 км — это самый длинный мост в мире.

Мост центральной частью опирается на о. Эрба-Буэна и от него расходится двумя концами в направлении к Оклэнду и Сан-Франциско. Пролеты моста подняты на 64 м над уровнем воды и имеют два яруса: верхний для проезда



легковых машин и нижний для грузового движения и электро-поездов. Мост начат строительством в мае 1933 г. и опробован для движения в ноябре 1936 г. Стоимость его 77 200 000 долларов. *М.П.*

Библиография

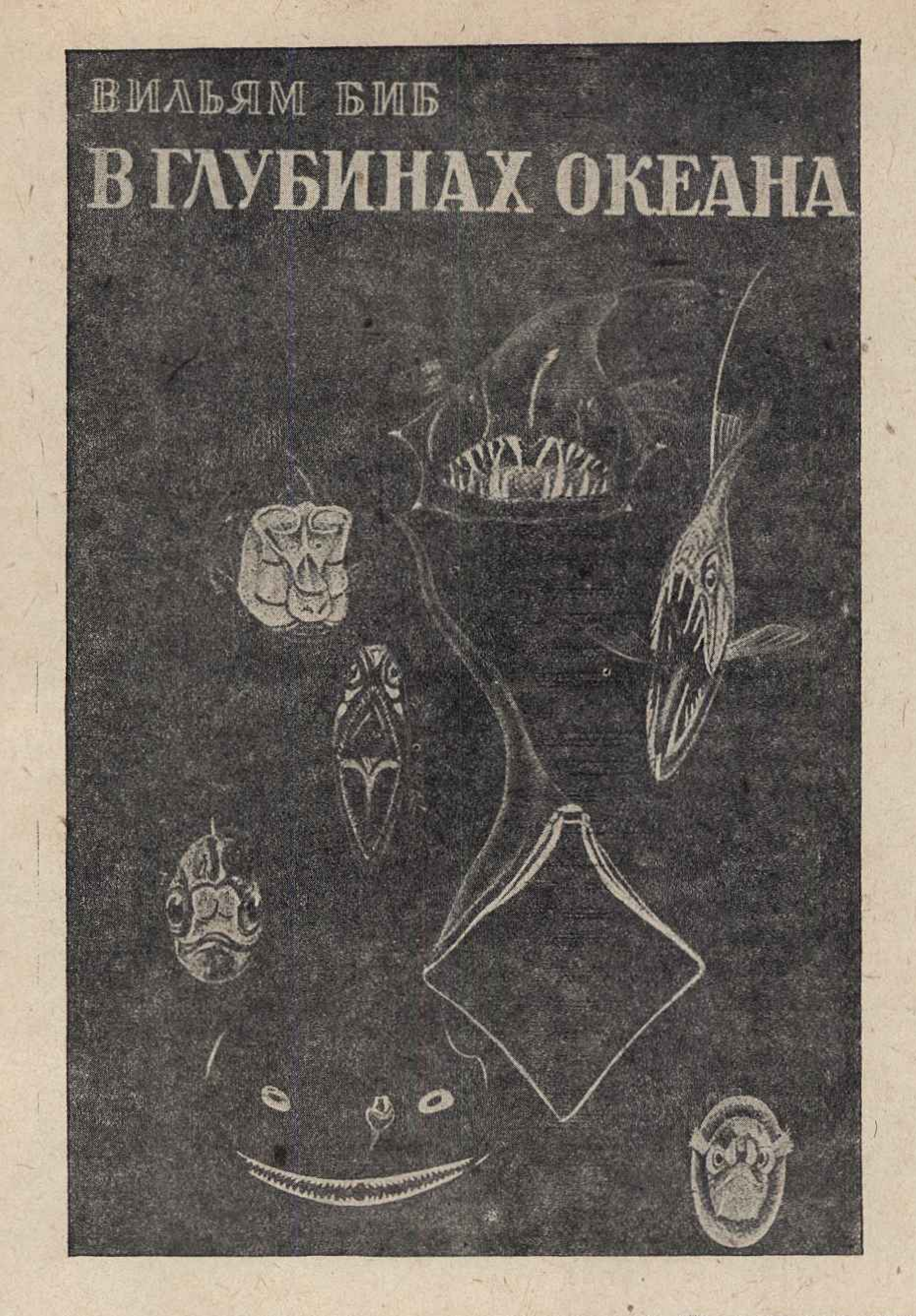
ВИЛЬЯМ БИБ. В глубинах океана. Спуск в батисфере на глубину 923 м. Перевод с англ. И. Г. Вагиной под ред. проф. Л. А. Зенкевича, 100 стр., 33 рис., 8 цветных и 8 черных таблиц. Биомедгиз, 1936, ц. 3 руб.

Американский натуралист Биб, руководитель отдела тропических исследований Нью-Йоркского зоологического общества, в следующих выражениях описывает впечатления, испытанные им в начале погружения батисферы вблизи Бермудских островов:

«В 9 ч. 41 м. мы с легким всплеском начали погружаться в океан, и снова я переживал этот неожиданный переход от желто-золотого мира в зеленый как бы в первый раз. После того как пена и пузырьки, окружавшие стекло, разошлись, мы окунулись в зеленый цвет, окрасивший наши лица, баллоны с кислородом, химические сосуды и даже черные стены. С палубы же, вероятно, казалось, что мы погружаемся в глубокий ультрамарин. По мере опускания зеленый цвет заметно слабел, и на глубине 60 м нельзя было различить, какого цвета вода — зеленовато-синяя или сине-зеленая».

Во время последующего погружения перед глазами Биба и его спутника Бартона прошел мир живых существ, населяющих океан на различных глубинах. Сначала они увидели маленькие существа, бесчисленные стаи которых живут в верхних слоях воды; это были веслоногие рачки и другие мелкие морские животные. На глубине 97 м мимо батисферы пронеслась изумительно красивая колония сифонофор, казавшихся вылитыми из стекла.

На глубине 180 м окраска воды стала темной, светящейся, синей. Зеленый цвет, цвет растений, исчез из того мира, в который попала батисфера. Все растения, которые не могут жить без солнеч-



ного света, остались далеко наверху. Начиная с этой глубины, стали встречаться только хищники. Каждое существо на глубине — поневоле хищник, так как в этом бессолнечном мире нет растений.

Спуск батисферы совершался с остановками, во время которых исследователи морских глубин в течение нескольких минут могли производить наблюдения и киносъемку глубоководных рыб, приплывавших в пространство, освещенное прожектором батисферы. Одна из таких остановок была сделана на глубине 360 м. Сперва через луч электрического света проплыла четверка стройных удлиненных рыб. По виду они напоминали стрелы длиной около полуметра. Затем проплыла медуза, которая приблизилась так сильно, что почти коснулась кварцевого «окна» батисферы. Наконец, в луче прожектора неожиданно появилась большая рыба как будто на чем-то подвешенная.

На глубине 580 м Биб еще наблюдал намек на дневной свет, правда, мертвенно-серый и очень слабый. В поле зрения появилось новое великолепное существо. Биб закричал по телефону, связывавшему его с судном-базой «Реди», чтобы продлили остановку, и впился глазами в это существо. То была почти круглая рыба с большими глазами, среднего размера ртом и небольшими грудными плавниками. По бокам ее тела шли несказанно прекрасные пять линий света — одна экваториальная и по две слегка изогнутые линии над и под ней. Каждая линия состояла из ряда крупных бледножелтых светящихся пятен, а каждое пятно было окружено полукруглыми очень маленькими, ярко пурпурными пятнышками. Биб назвал ее «пятилинейной рыбой-созвездием». Спереди она имеет печальный, несколько задумчивый вид, по которому никак нельзя догадаться о блистающей красоте ее боков. Биб говорит, что эта рыба до конца его дней сохранится в его памяти как одно из красивейших существ, которое когда-либо довелось ему увидеть.

Следующая остановка была сделана на глубине в 610 м. Там исследователи оказались в вечной тьме. Лучи Солнца, являющегося источником света и тепла на Земле, туда совершенно не проникали. Но и в этом мраке таилась жизнь. Две больших саблеротых рыбы проплыли мимо. Затем появились сразу 4 рыбы, похожие на скелет. Рыба плоская, как рыба-луна, вплыла в освещенное пространство и, круто нырнув, умчалась. Один крылоногий моллюск из многих миллионов ему подобных хлопнулся об окно.

После этого спуск продолжался. Однако вскоре на барабане лебедки, на котором был намотан трос, несущий батисферу, осталось лишь несколько витков. Капитан отказался дальше разматывать его. Со скрипом и стоном трос, даже мокрый, выбрасывал искры, когда его обороты терлись один о другой. Батисфера повисла на глубине свыше 900 м. Вот как описывает Биб свои впечатления, полученные там.

«В 11 ч. 12 м. утра мы остановились на глубине 914 м, и я знал, что это мое конечное «дно»... Несколько дней назад казалось, что наибольшая чернота, которую только можно себе представить, достигается на глубине 760 м, однако теперь это же самое воображение воспринимало черноту на

глубине 914 м как еще более черную. Казалось, что отныне все ночи верхнего мира будут восприниматься нами только как относительные степени сумерек...»

«Я смотрел в окно и искал проходящего света; первый раз я осознал, что здесь совершенно отсутствует отраженный рассеянный свет. Там всякий раз, когда проплывает самая обыкновенная рыба, она становится сверкающей в отраженном свете мириадов крошечных животных и растений, плавающих в воде. Здесь же в глубинах каждый свет индивидуален и часто находится в зависимости от самого владельца».

«Единственно, с чем можно сравнить эти чудесные глубинные образования, — это, пожалуй, только межзвездные пространства далеко за пределами атмосферы, где солнечный свет не играет в пылинках воздуха, где чернота пространства, сверкающие планеты, кометы, звезды и солнце должны быть поистине сходными с тем миром жизни, который встает перед глазами охваченного трепетом человеческого существа в открытом океане на глубине полумили».

Книга Биба написана мастерски и притом она вполне доступна пониманию читателей, обладающих подготовкой в объеме курса неполной средней школы; но она представляет большой интерес и для специалистов-биологов. Начав ее читать, от нее невозможно оторваться. Книга богато и очень хорошо иллюстрирована черными и цветными рисунками и таблицами. С этих таблиц на читателей таращат огромные глаза и скалят жуткие саблевидные зубы диковинные глубоководные рыбы, с широко раскрытыми пастями-ловушками и с удивительными рядами идущих вдоль тела горящих, как фонари, разноцветных пятен.

Перевод книги, выполненный в общем вполне удовлетворительно, не свободен от нескольких неудачных выражений вроде: «Я... пренебрегал упорными вопросами мисс Холлистер в мое ухо» (стр. 33), «...рыба «скелет» появилась в четырех экземплярах» (стр. 39).

Позади текста в советском издании напечатаны статьи проф. Л. Зенкевича «Условия жизни в океане» и Е. Рутенберга «Техника научно-исследовательских работ под водой». Статьи эти написаны значительно более специально, чем самая книга Биба, вследствие чего они не будут вполне понятны всем читателям книги. Об этом остается только пожалеть, тем более, что сведения, содержащиеся в этих статьях, представляют значительный интерес.

На стр. 91 проф. Л. Зенкевич допустил ошибку, утверждая, что «...камерные аппараты дают возможность опускания на любую глубину, — дело только в достаточной прочности герметически закрытой кабины...» В действительности дело вовсе не только в этом, а и в большем весе металлического троса. Батисфера существующей конструкции, опущенная, например, на глубину в 5—8 км, оборвется под тяжестью несущего ее троса.

Издательство проявило недостаточно внимания к печатанию текста дополнительных статей советских авторов. В результате этого подпись к рис. 10 дана неполностью, из-за чего он остается в значительной мере непонятным; на нем же режут глаз две немецких надписи; на рис. 9 надписи у шкал средактированы неудачно, а подпись к рис. 11 искажена. Обозначения метрических мер всюду нестандартные.

С технической же стороны книга выполнена блестяще и может служить образцом того, как надо издавать научные и научно-популярные книги. Вся эта книга напечатана на меловой бумаге, вследствие чего все рисунки как черные, так и цветные вышли прекрасно. Цена ее невысока.

Горячо советуем всем читателям нашего журнала прочитать эту книгу.

С. А. Шорыгин

Москва
1/XII 1936

Занимательная наука

Физика у Пушкина

В стихотворении Пушкина «Подражания корану» имеются отрывки:

Земля недвижна; неба своды,
Творец, поддержаны тобой,
Да не падут на сушь и воды
И не подавят нас собой.

Поэт сопровождает их примечанием: «Плохая физика; но зато какая смелая поэзия». В образах, принадлежащих самому Пушкину, смелая поэзия нигде не вступает в противоречие с физикой: она всегда научно безупречна. Среди его произведений есть даже небольшое стихотворение, написанное непосредственно на физическую тему. Я имею в виду не «Эхо», где физическое явление служит лишь внешним одеянием для художественной картины, а другое стихотворение, озаглавленое «Движение»:

— Движенья нет, — сказал мудрец брадатый.
Другой смолчал — и стал пред ним ходить.
Сильнее бы не мог он возразить.
Хвалили все ответ замысловатый.
Но, господа, забавный случай сей
Другой пример на память мне приводит:
Ведь каждый день над нами солнце ходит.
Однако ж прав упрямый Галилей.

Сюжет этого произведения — чисто физический. Описанный в нем

спор Зенона Элейского с Диогеном об иллюзорности всякого движения приобретает благодаря заключительным строкам поэта иной более конкретный смысл, превращаясь как бы в иллюстрацию к основному положению современной механики, выраженному у Энгельса в следующих словах: «Движения отдельного тела не существует, есть только относительное движение»[1]. Для каждого движущегося тела возможен такой выбор точки наблюдения, что оно воспринимается как покоющееся.

Поучителен отклик Пушкина на такую физическую тему, как поиски вечного двигателя (perpetuum mobile). В «Сценах из рыцарских времен» Пушкин в лице Бертольда выводит одного из искателей этого неуловимого изобретения.

Бертольд — Мне кажется есть средство открыть perpetuum mobile.

Мартын — Что такое perpetuum mobile?

Бертольд — Perpetuum mobile, то-есть вечное движение. Если найду вечное движение, то я не вижу границ творчеству человеческому... видишь ли, добрый мой Мартын: делать золото задача заманчивая, открытие, может быть, любопытное — но найти perpetuum mobile О!...».

Последние слова выражают вполне правильную мысль, что неисчерпаемый источник энергии, если бы такой существовал, мог бы доставить людям несравненно больше могущества, нежели умение делать золото.

Разрабатывая в «Руслане и Людмиле» сказочный сюжет о шапке-невидимке, Пушкин с точностью физика описывает своеобразные проявления движений невидимого человеческого существа, предвосхищая то, что много лет спустя повторил в романе «Невидимка» писатель-фантаст Уэллс:

Везде всечасно замечали
Ее минутные следы:
То позлащенные плоды
На шумных ветках исчезали,
То капли ключевой воды
На луг измятый упадали:
Тогда наверно в замке знали,
Что пьет иль кушает княжна...
Едва редела ночи мгла,—
Людмила к водопаду шла
Умыться хладною струею.
Сам Карла утренней порою
Однажды видел из палат,
Как под невидимой рукою
Плескал и брызгал водопад.

Нередко Пушкин словно мимоходом роняет выражения, которые несмотря на свою краткость, дают превосходный повод к поучительной беседе на физическую тему. Таковы, например, слова Сальери в «Моцарт и Сальери»

Звуки умертвив,
Музыку я разъял как труп. Проверил
Я алгеброй гармонию.

Здесь каждое слово имеет физический вес и смысл. Известно, что ступени так называемой темперированной хроматической гаммы представляют с точки зрения алгебры не что иное, как логарифмы соответствующих чисел колебаний при основании 2 (подробнее см. в книге Перельмана «Занимательная алгебра», гл. 8, ст. «Логарифмы в музыке»).

К подобным же сжатым, но выразительным образам, почерпнутым из области физики, принадлежит и знаменитое двустишие из «Полтавы»:

Так тяжкий млат,
Дробя стекло, кует булат.

Механика в басне Крылова

Известен плачевный конец дружбы, завязавшейся между горшком и котлом в Крыловской басне «Котел и горшок»:

Вот вздумалось котлу по свету прокатиться,
И друга он с собой зовет;
Горшок наш от котла никак не отстает
И вместе на одну телегу с ним садится.
Пустилися друзья по тряской мостовой,
Толкаются в телеге меж собой.

И в результате —

...Цел домой котел с дороги возвратился,
А от горшка одни остались черепки...

Подходя к этой истории с точки зрения механики, можно поставить вопрос о причине столь различной судьбы котла и горшка. Ведь закон равенства действия и противодействия утверждает, что сталкивающиеся тела напирают друг на друга с одинаковой силою. Почему же котел уцелел, а горшок разбился? Не имеем ли мы в этом случае наглядный пример нарушения закона равенства действия и противодействия, третьего из основных законов механики, провозглашенных великим Ньютоном?

Нет, нарушения законом механики здесь нет, если их правильно понимать. Причина неодинаковости результатов ударов та, что соударяющиеся здесь тела не одинаковы по прочности: котел — чугунный, горшок — глиняный. Удары одинаковой силы переносятся различными телами различно:

Где горки, рытвины, ухабы —
Котлу безделица; горшки натурой слабы:
От каждого толчка горшку большой наклад.

«Слабость натуры» горшка и является причиной того, что, получая одинаковые с котлом удары, он не уцелел. Никакого нарушения закона действия и противодействия здесь, как видим, нет; надо лишь помнить, что силы действия и противодействия приложены к разным телам и что равные силы, действуя не на одинаковые тела, производят различные действия. Закон Ньютона имеет в виду равенство не этих действий, а лишь действующих сил.

Замерзшие звуки

Крыловский лжец, видевший в Риме огурец величиною с гору, был довольно умеренный лгун по сравнению с бароном Мюнхгаузеном, фантазия которого в изобретении небылиц не знала пределов. Кто читал его похождения, тот не забыл, вероятно, уморительного рассказа его о необычайной суровости русских зим. Однажды,— утверждает он, — мороз был так силен, что кучер не мог извлечь ни одного звука из своего почто-

[1] Ф. Энгельс, Диалектика природы, изд. 7, стр. 5.

вого рожка: звуки замерзали в трубе! Мюнхгаузен не сразу догадался о причине этого неожиданного явления. Он понял ее только тогда, когда по прибытии в гостиницу замерзшие звуки вновь оттаяли, и труба сама начала трубить...

Но действительно ли в этой выдумке нет ни малейшей доли правды? Мы знаем, что с понижением температуры скорость звука в воздухе уменьшается. В холодном воздухе звук распространяется медленнее, чем в теплом; не может ли при очень сильном морозе скорость звука стать равной нулю, и, следовательно, не могут ли звуки в самом деле как бы «замерзнуть»?

Обратимся к расчетам. Формула, выражающая зависимость скорости v звука от температуры t воздуха, такова:

$$v = 332\sqrt{1 + at} \text{ м/сек.}$$

Здесь t — температура, a — коэффициент расширения газов $\frac{1}{273}$. Мы желаем узнать, при какой температуре скорость звука становится равной нулю; для этого нужно решить уравнение:

$$332\sqrt{1 + \frac{t}{273}} = 0.$$

Имеем: $t = -273°$. Другими словами, звук перестает распространяться в воздухе лишь при морозе в $-273°$, т. е. при температуре так называемого «абсолютного нуля». Разумеется, такого мороза барон Мюнхгаузен ни в России ни вообще где бы то ни было наблюдать не мог.

Если нас заинтересует, какое уменьшение скорости звука все же можно действительно наблюдать, то и это легко вычислить. Наибольший мороз, когда-либо наблюдавшийся в Сибири, — около минус 70°. Подставим в приведенную выше формулу $t = -70°$, получим:

$$v = 332\sqrt{1 - \frac{70}{273}} = 286 \text{ м.}$$

Скорость эта всего на 15% меньше обычной. Можно ли заметить подобное уменьшение скорости звука? Оказывается, что легендарный барон легко мог обнаружить это по измененному тону рожка.

Теория звука учит, что высота тона, издаваемого открытой трубой, — например органной или рожком, — зависит от отношения между скоростью звука и длиной трубы; число N колебаний равно $\frac{v}{2l}$, где v — скорость звука, l — длина трубы. Как показывает формула, при одной и той же скорости звука тон трубы тем ниже, чем больше ее длина, а при одной и той же длине трубы тон должен понижаться с уменьшением скорости распространения звука. Теперь понятно, что труба на морозе должна издавать более низкие тона, чем в теплом воздухе. Даже при умеренном холоде эта разница может обнаружиться в том, что тон трубы покажется «бемолизованным», т. е. пониженным на малый полутон. Если сравнивать звучание в мороз и в жаркий летний день, то для такой музыкальной метаморфозы достаточен был бы 40° мороз.

Мы видим, что при сильном морозе звуки рожка барона Мюнхгаузена могли понизиться на полутон или даже на целый тон. Правда, тон рожка зависит не только от длины трубы: большое значение может иметь длина колебаний металлического язычка. Для получения чистого и сильного тона колебания язычка должны соответствовать длине трубы (т. е. колебаниям столба воздуха в трубе). Сильный мороз нарушает это соответствие: воздух в рожке перестает откликаться, резонировать на колебания язычка — и тон получается слабый, тусклый.

Это и мог заметить барон Мюнхгаузен; при незнакомстве с физикой такое влияние мороза на звуки можно, пожалуй, охарактеризовать как «подмерзание» звуков.

Английский физик Бойз, автор книги «Мыльные пузыри», был, как видно, прав, когда писал: «Не так-то просто, даже при желании, сказать настоящую и полную бессмыслицу».

Если самая нелепая выдумка может иной раз оказаться правдоподобной с точки зрения физики, то случается и наоборот, что несомненная истина принимается за вымысел.

Гренландские ледники

Исследователи величайшего из островов земного шара Гренландии утверждают, что он покрыт слоем льда огромной толщины, доходящей в центральных частях до 2700 м; средняя же толщина гренландского ледника принимается равной 1600 м. Мы поймем, что это значит, когда вспомним, что площадь Гренландии всего круглым числом в 200 раз меньше площади мирового океана; значит, если бы ледники этого острова растаяли, то уровень всех океанов поднялся бы примерно на $\frac{1600}{200}$ или на 8 м, и, следовательно, во многих случаях океаны затопили бы прибрежные страны.

Возникает, однако, естественный вопрос: каким образом могла быть измерена такая толщина льда? Ведь в ледяное море нельзя опустить лот, как в водяной океан. Как же удалось пронизать два и более километра льда, чтобы узнать глубину ледника?

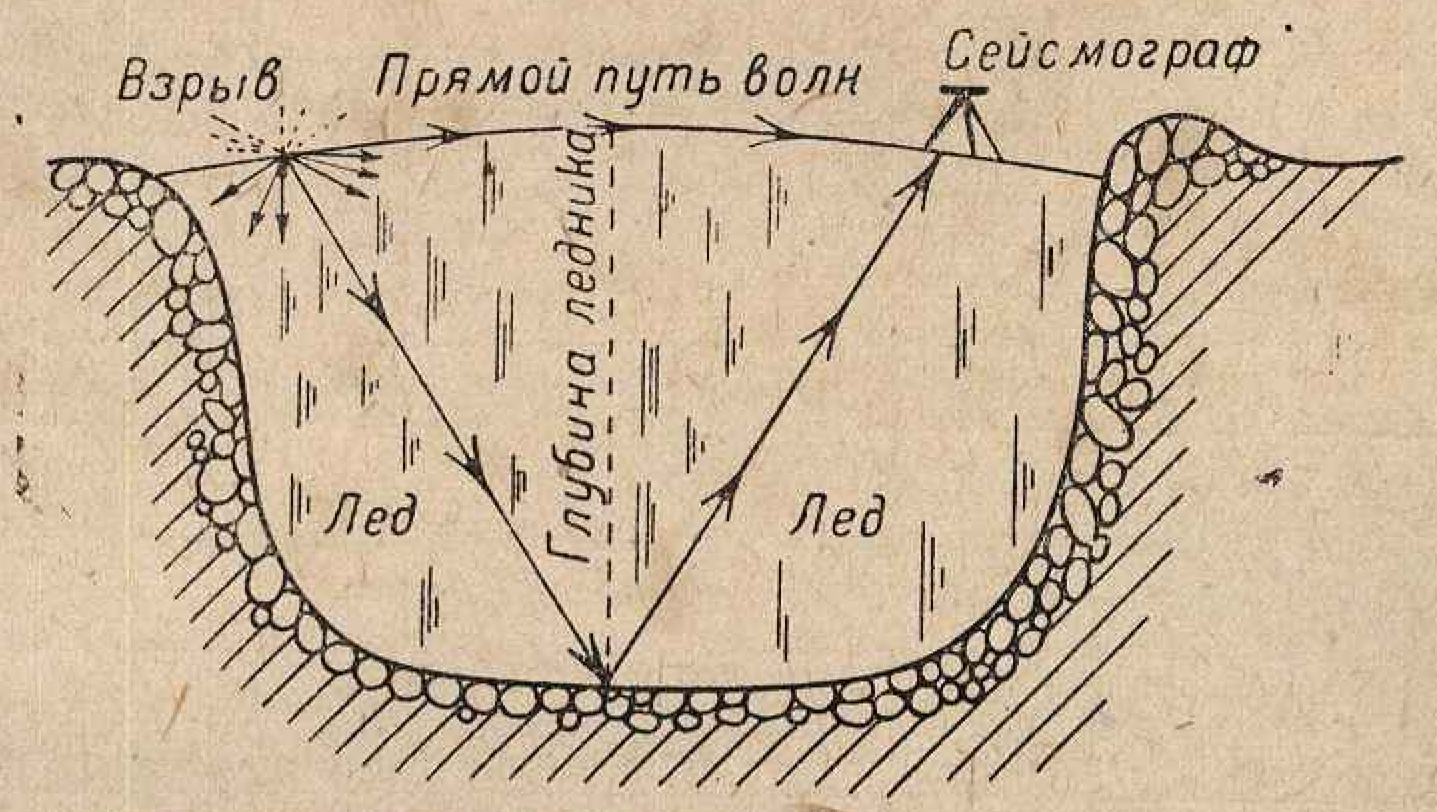
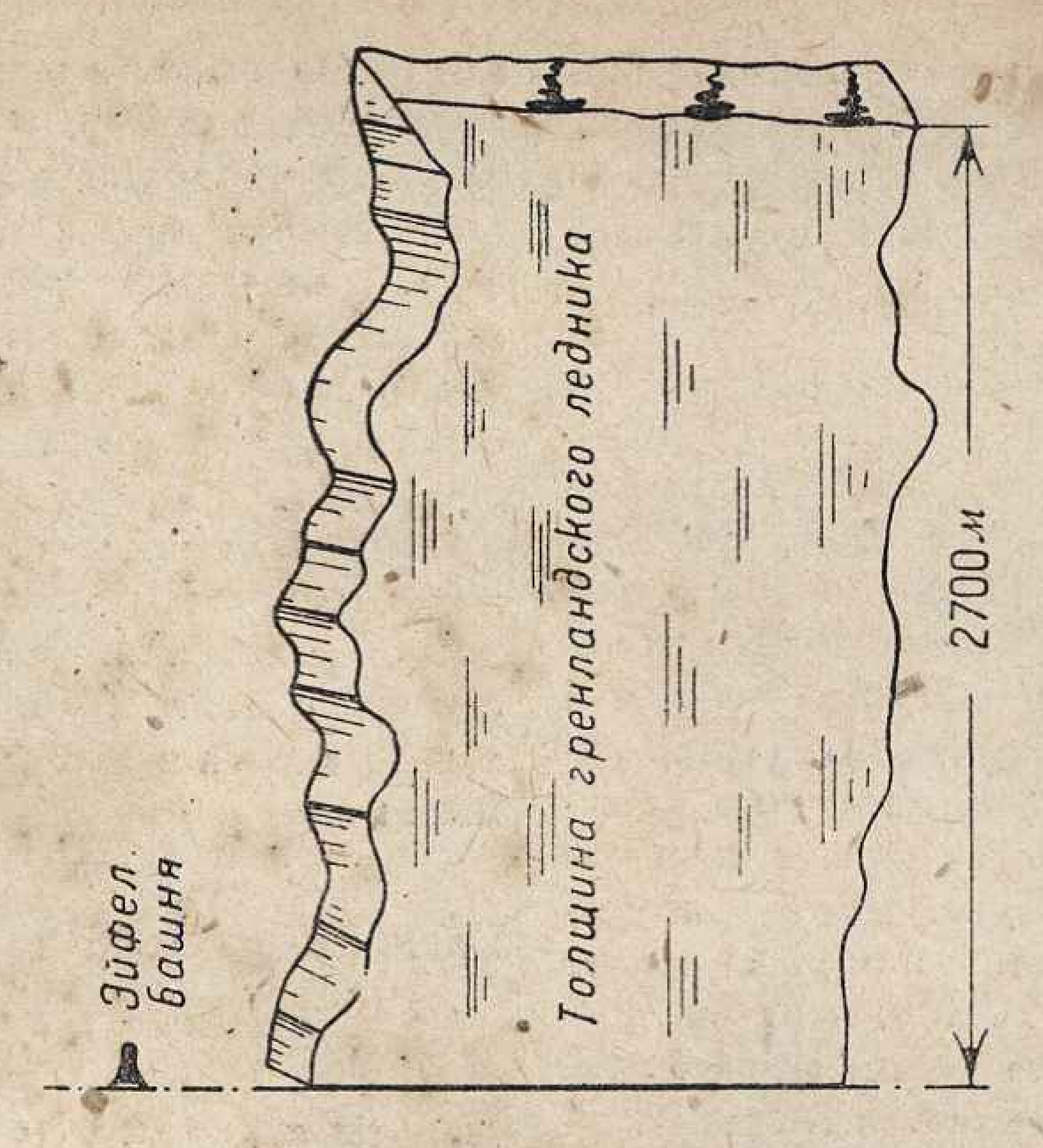


Схема зондирования гренландского ледника взрывными волнами



Толщи гренландского льда в 90 раз выше Эйфелевой башни

На помощь географии пришла физика, давшая возможность измерить глубину ледника, не просверливая толщу льда. Роль глубинного лота сыграли в этом случае упругие колебания, пронизывающие твердый лед. В леднике на глубину нескольких метров закладываются взрывчатые вещества, взрыв которых порождает искусственное «ледотрясение». Волны упругих колебаний устремляются от места взрыва по всем направлениям; часть волн доходит до каменного ложа ледника и, отразившись от дна, вновь достигает ледяной поверхности в отдаленной точке. По величине запаздывания этого своеобразного эха ученые и определяют глубину ледника. По существу прием этот одинаков со способом зондирования моря помощью так называемого «эхо-лота», применяемого в мореплавании

Родоначальник русских физических терминов

Знаете ли вы, кто ввел, например, слово «оптический» в наш научный обиход? Кому вообще обязаны мы введением в нашу речь большинства терминов элементарной физики?

Заслуга эта принадлежит первому русскому физику, поэту-ученому и реформатору нашего языка Михайле Васильевичу Ломоносову. С его легкой руки наши учебники физики пестрят теперь такими словами и выражениями, как

Жидкое тело
Удельный вес
Атмосфера
Воздушный насос
Давление воздуха
Барометр
Манометр
Гидростатика
Ареометр
Ватерпас
Влажность воздуха
Оптика, оптический
Вогнутое, выпуклое зеркало
Прозрачные, непрозрачные тела
Зрительная труба
Волшебный фонарь
Микроскоп
Преломление лучей
Наблюдение
Опыт
Явление
Магнитная стрелка
Трение
Равновесие
Притяжение
Притягательная сила
Упругость
Электричество
Горизонтальный
Вертикальный

Немногим известно, что Ломоносову же обязаны мы введением в употребление ряда химических терминов, таких, как мышьяк, нашатырь, сулема, скипидар, уксус и т. п. География и астрономия приобрели благодаря ему слова: глобус, экватор, земная ось, горизонт, созвездие, полнолуние, неподвижная звезда и др.

Я. Перельман

Ленинград
4/II 1937

Адрес редакции журнала «Наука и жизнь»: Гоголевский бульвар, 27, тел. Г 1-42-54

Главный редактор Н. Л. Мещеряков
Ответственный редактор по выпуску Б. Г. Андреев
Технический редактор С. Н. Бабочкин

ОНТИ

Уполн. Главлита Б-7736

Тираж 54162. Сдано в набор 22/II 1937 г. Подписано в печать 26/III 1937 г. Формат бумаги 82 × 109.
Печ. л. 5. У. а. л. 10. Печ. знаков в бумажн. листе 172 608. Зак. № 440.

1-я журн. тип. ОНТИ НКТП СССР. Москва, Денисовский, 30.

Цена 1 руб.


НАРКОМПИЩЕПРОМ СССР ГЛАВПАРФЮМЕР
ТЭЖЭ
„Мимоза"
„Орхидор"
„Душистый горошек"
Лучшие цветочные одеколоны
сильного запаха